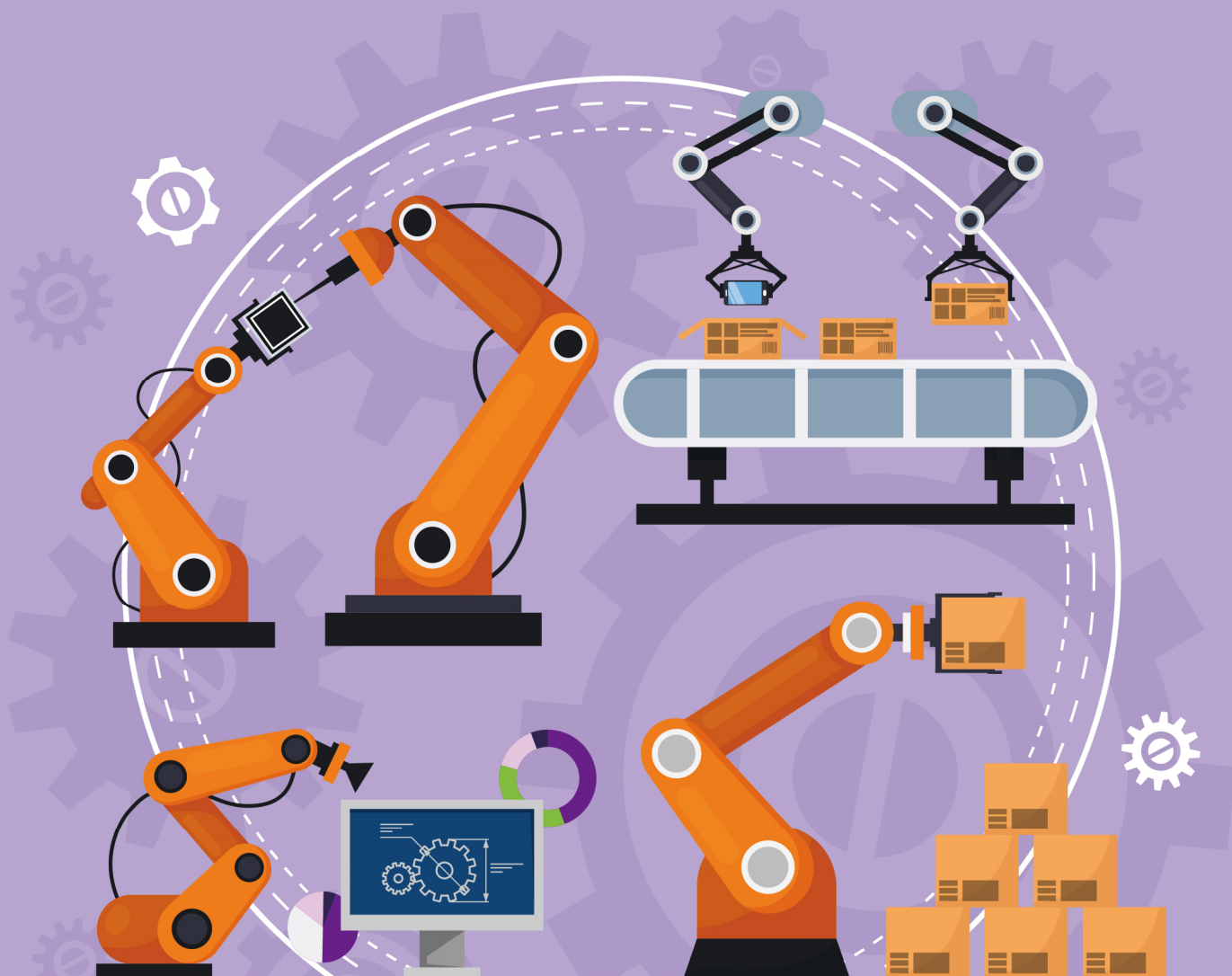
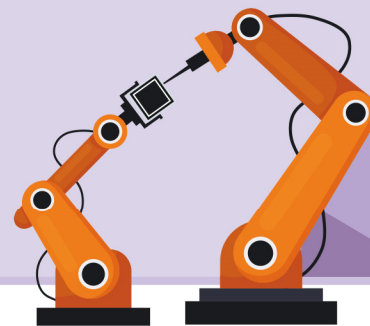


2024 뿌리산업 실태조사

Ppuri Industry Survey 2024

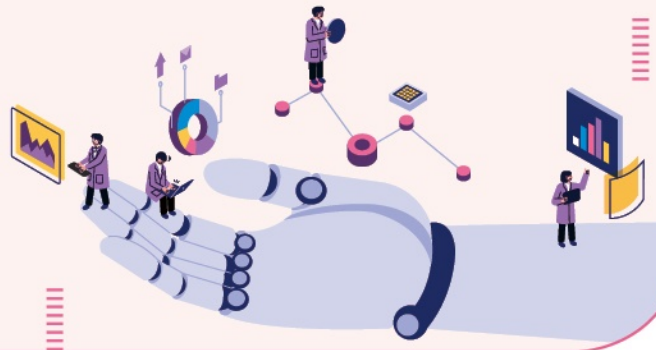




2024 뿌리산업 실태조사

1. 「2024년 뿌리산업 실태조사 보고서」는 2023년 12월 31일을 기준으로 하여, 뿌리산업을 영위하는 전국의 사업체를 대상으로 조사한 결과를 수록하고 있습니다.
2. 산업분류는 한국표준산업분류코드를, 뿌리산업 범위는 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령 제3조를 따랐습니다.
 - 뿌리산업법 변경에 따라 범위 확대('21.12.16), 기존 6대 업종 → 14대 업종
 - ※ 2020년 이전 통계 결과와 수치 비교 시 해석에 유의를 요함
3. 모집단은 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령 별표 2에 해당하는 사업체 중 매출의 1% 이상이 뿌리기술을 활용하여 발생하는 산업체로 정의하고 있습니다.
4. 통계표 숫자는 단위 미만에서 반올림되었으므로 각 항목의 합이 총계 (또는 전체)와 일치하지 않을 수도 있습니다.
5. 보고서에 사용한 부호 중 '0, 0.0, 0.00'은 단위 미만, '-'은 해당 숫자가 없음을 의미합니다.
6. 본 보고서와 통계정보는 국가통계포털(www.kosis.kr), 국가뿌리산업진흥센터(www.kpic.re.kr)에서 제공하고 있습니다.
7. 본 보고서에 제시된 내용을 인용할 때에는 「2024년 뿌리산업 실태조사」 ○○페이지에서 전재 또는 일부 게재라고 기재하여야 하며, 보고서 관련 문의는 국가뿌리산업진흥센터 뿌리산업정책실(02-2183-1615)로 연락 주시기 바랍니다.

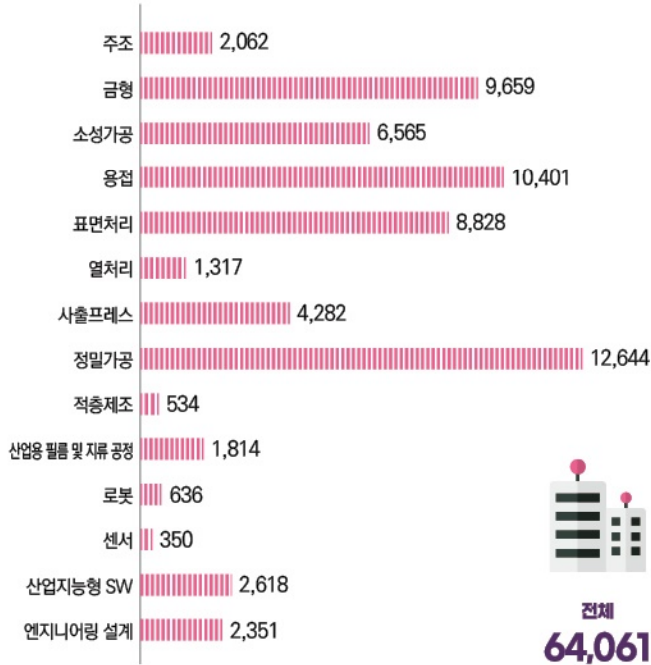
2024년 뿌리산업 실태조사 인포그래픽



1 업종별 주요결과

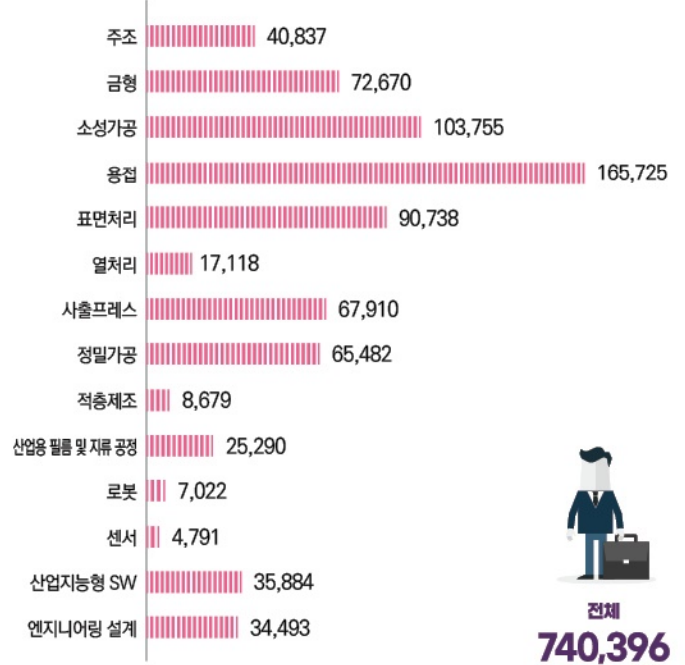
사업체 수

(단위 : 개 사)



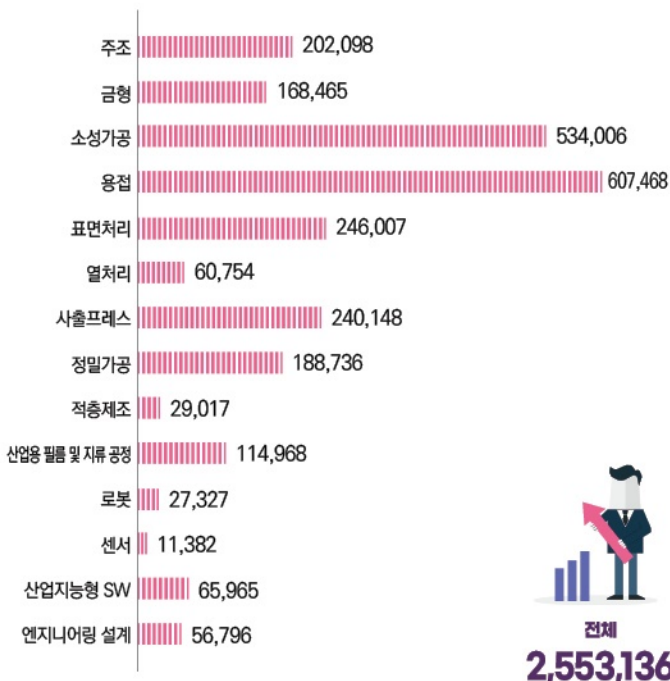
종사자 수

(단위 : 명)



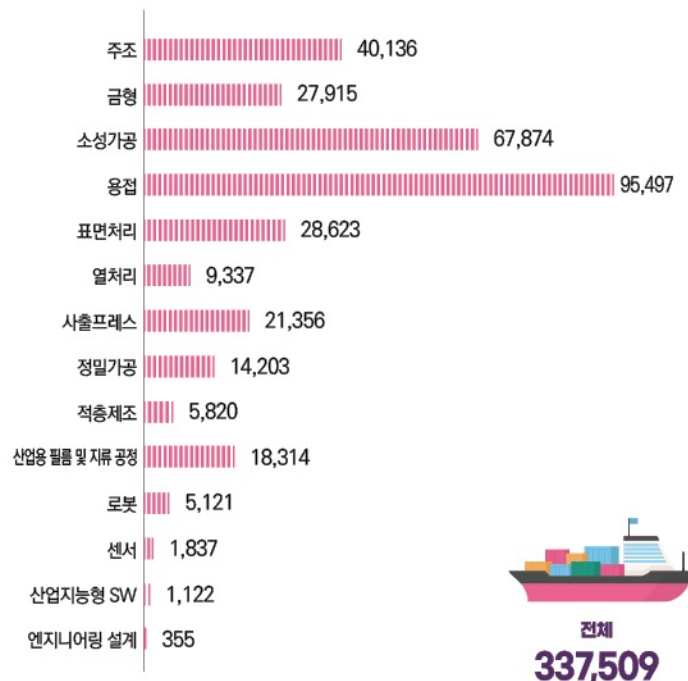
매출액

(단위 : 억 원)



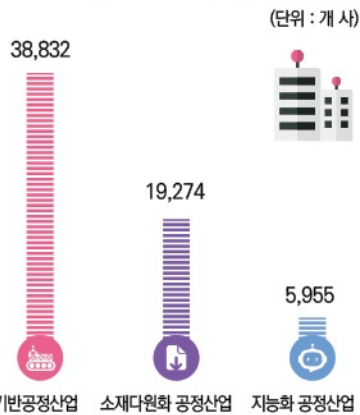
수출액

(단위 : 억 원)

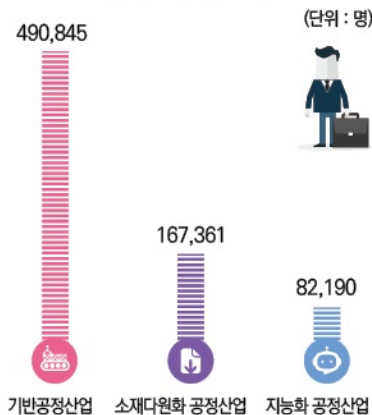


2 공정별 주요결과

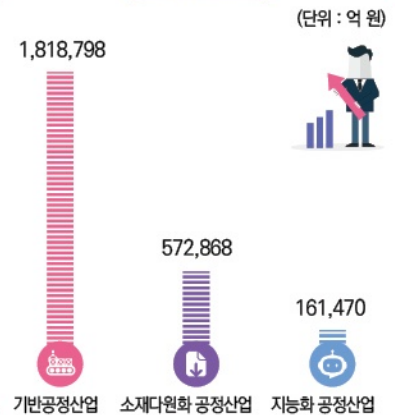
사업체 수



종사자 수



매출액



* 기반 공정산업(6대) : 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리

* 소재다원화 공정산업(4대) : 사출프레스, 정밀가공, 적층제조, 산업용 필름 및 지류 공정

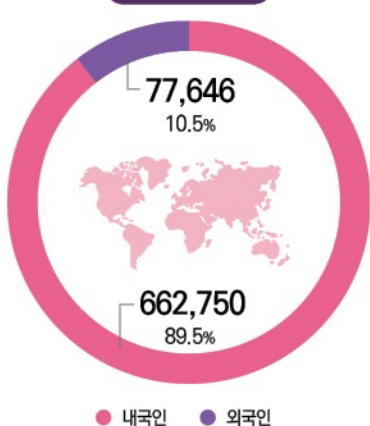
* 지능화 공정산업(4대) : 로봇, 센서, 산업지능형 SW, 엔지니어링 설계

전체 **740,396**

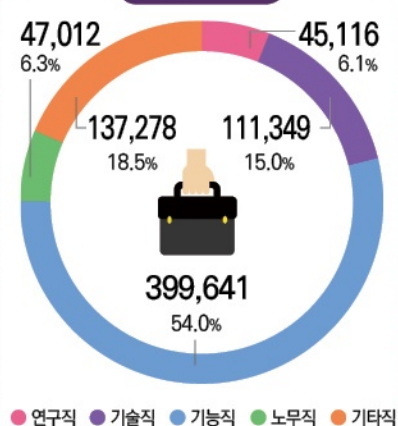
(단위 : 명)

3 종사자별 현황

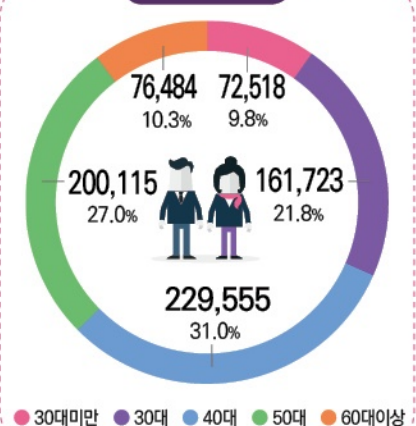
국적별



직무별



연령별



4 매출액 대비 비중

수출



13.2%

337,509억원

연구개발비



1.4%

35,287억원

영업이익



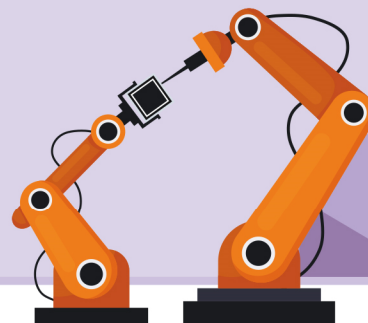
4.8%

121,677억원

목차



Ppuri Industry Survey 2024

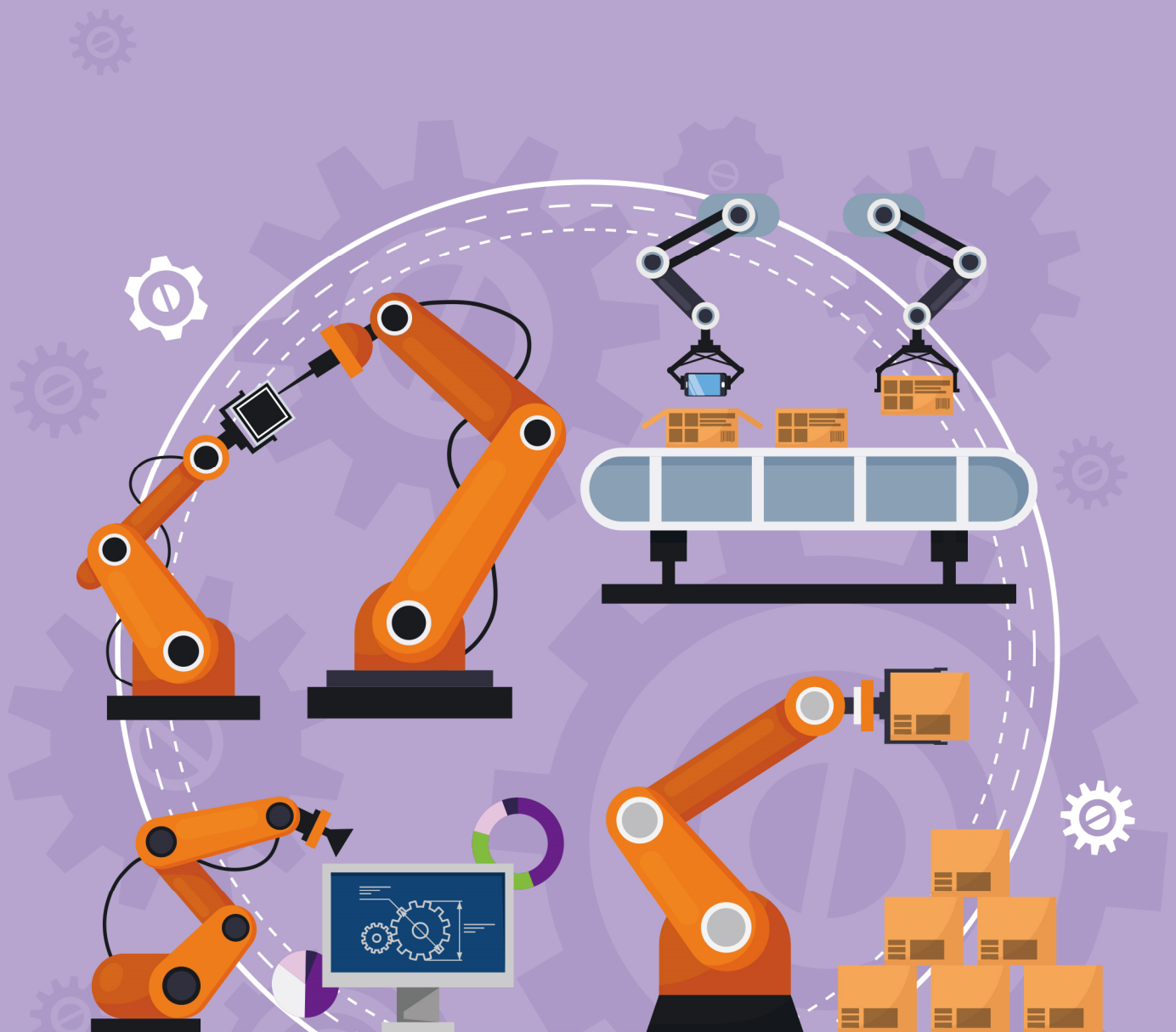


2024 뿌리산업 실태조사

제1장. 조사결과 요약	01
제2장. 조사 개요	27
1. 조사 배경 및 목적	29
2. 조사 연혁	29
3. 법적 근거	30
4. 조사 설계 및 기간	30
5. 뿌리산업의 범위	30
6. 조사 항목	34
7. 표본 설계	35
제3장. 주요 조사결과	59
Ⅰ. 사업체 기초 현황	63
Ⅱ. 인력 현황	71
Ⅲ. 재무 현황	103
Ⅳ. 기술혁신 활동현황(기업기준)	123
Ⅴ. 해외진출 현황(기업기준)	131
제4장. 주요 항목별 상대표준오차	141
부록. 설문지	153

제1장

조사결과 요약





1. 조사 개요

□ 조사 목적

- 뿌리산업 전반에 대한 실태파악과 향후 뿌리산업의 정책 및 전략 수립 시에 요구되는 기초 통계자료 확보

□ 조사 범위 및 내용

구분	주요 내용
조사 모집단	통계청 「2022년 기준 전국사업체」 활용하여 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제2조에서 지정한 산업세세분류 해당 사업체와 국가뿌리산업진흥센터에서 지정하는 뿌리 기술 전문기업, 뿌리기업 확인서 발급 기업을 포함한 총 190,541개사를 대상으로 2차 자료 분석 및 모집단 사전 확인조사를 통해 활용기술 및 생산품목을 확인하여 64,061개사를 모집단으로 구성
표본 추출 방식	<ul style="list-style-type: none"> ○ 표본추출방법 : 2단계 층화 확률비례계통추출 ○ 업종별, 매출액 규모별 통계작성 및 추정이 가능하도록 층화 후 종사자수를 이용하여 표본 할당 <ul style="list-style-type: none"> - 1차 층화 : 뿌리산업 14대 업종(주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리, 사출·프레스, 정밀가공, 적층제조, 산업용 필름 및 지류 공정, 로봇, 센서, 산업 지능형 SW, 엔지니어링 설계) - 2차 층화 : 매출액 규모(5억 미만, 5~10억 미만, 10~50억 미만, 50~100억 미만, 100~300억 미만, 300~1,000억 미만, 1,000억 이상) - 내재적 층화 : 지역(표본층의 업종*매출액규모 층에 속한 부모집단을 지역으로 정렬 후 계통 추출함) ○ 표본배분 : 업종별, 매출액 규모별 층화 후 층별 종사자 수를 이용한 네이먼배분법 적용
표본 규모	○ 전국의 9,000개 사업체
표본 오차	○ $\pm 0.98\%$ (95% 신뢰수준)
조사 방법	○ 사업체 방문면접 및 응답자 편의에 따라 Fax, E-mail 병행
자료수집도구	○ 구조화된 설문지
조사 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업체 기초현황 - 인력현황 - 재무현황 - 기술혁신 활동현황 - 해외진출 현황
조사 기간	○ 2024년 8월 ~ 11월
공표시기 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공표시기 : 조사실시기간 당해년도 12월 ○ 공표방법 : 인터넷(www.kosis.kr, www.kpic.re.kr), 간행물
주관 기관	○ 한국생산기술연구원 국가뿌리산업진흥센터

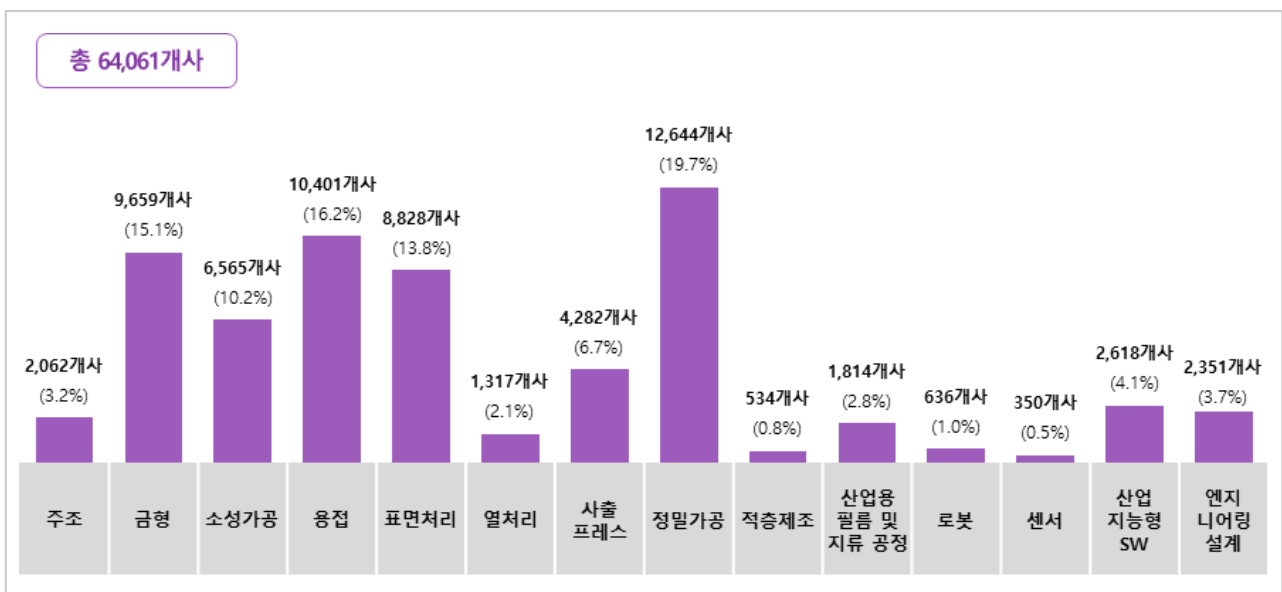
2. 주요 조사결과

□ 사업체 기초현황

1) 업종별 사업체 수

- '23년 말 기준 뿌리산업 영위 사업체 수는 64,061개사로, 5개 업종(정밀가공, 용접, 금형, 표면처리, 소성가공)이 각 10% 이상으로 높은 비중을 차지

[그림 1-1] 업종별 사업체 수



(단위 : 개사, %)

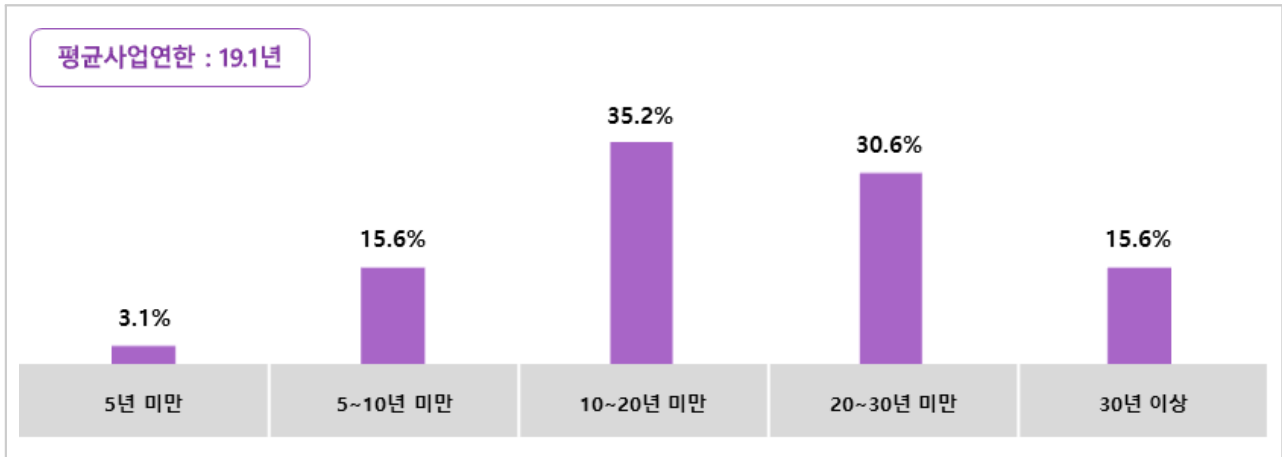
구 분		사업체 수	비중
뿌리산업		64,061	100.0
주	조	2,062	3.2
금	형	9,659	15.1
소	성	6,565	10.2
용	가	10,401	16.2
표	공	8,828	13.8
면	접	1,317	2.1
열	처	4,282	6.7
사	리	12,644	19.7
출	프	534	0.8
프레스	레스	1,814	2.8
정	밀	636	1.0
가	공	350	0.5
공	정	2,618	4.1
적	층	2,351	3.7
제	조		
산	업		
용	필		
필	름		
및	지		
류	공		
공	정		
로	봇		
로	봇		
센	서		
센	서		
산	업		
지	능		
능	형		
형	S		
SW	W		
엔	지		
지	니		
어	링		
링	설		
설	계		
계	설		



2) 사업연한별 비중 및 평균

- 뿌리사업체 평균 사업연한은 19.1년

[그림 1-2] 사업연한별 비중 및 평균



(단위 : 개사, %, 년)

구분	사업체 수	5년 미만	5~10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30년 이상	평균 사업연한
뿌리산업	64,061	3.1	15.6	35.2	30.6	15.6	19.1
주조	2,062	2.2	12.1	34.3	28.9	22.4	21.4
금형	9,659	2.4	14.2	34.7	34.0	14.8	19.1
소성가공	6,565	2.6	9.8	32.4	32.3	23.0	21.6
용접	10,401	4.5	16.8	38.3	27.5	12.9	18.1
표면처리	8,828	2.9	15.5	37.4	30.2	14.0	18.6
열처리	1,317	0.8	12.8	33.7	31.8	20.8	21.2
사출·프레스	4,282	1.4	13.9	31.8	35.0	17.9	20.5
정밀가공	12,644	1.6	15.2	32.3	31.7	19.2	20.0
적층제조	534	11.4	23.9	33.5	20.3	10.9	15.6
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	2.3	16.8	36.7	30.2	13.9	18.8
로봇	636	13.6	28.4	36.5	19.4	2.1	12.5
센서	350	12.6	22.8	32.0	24.7	7.9	14.9
산업지능형 SW	2,618	7.3	27.9	39.7	23.1	2.0	13.8
엔지니어링 설계	2,351	4.5	19.8	41.1	29.6	5.0	16.2

제 1장
조사결과 요약

제 2장
조사개요

제 3장
주요 조사결과

제 4장
주요 항목별 실태조사결과

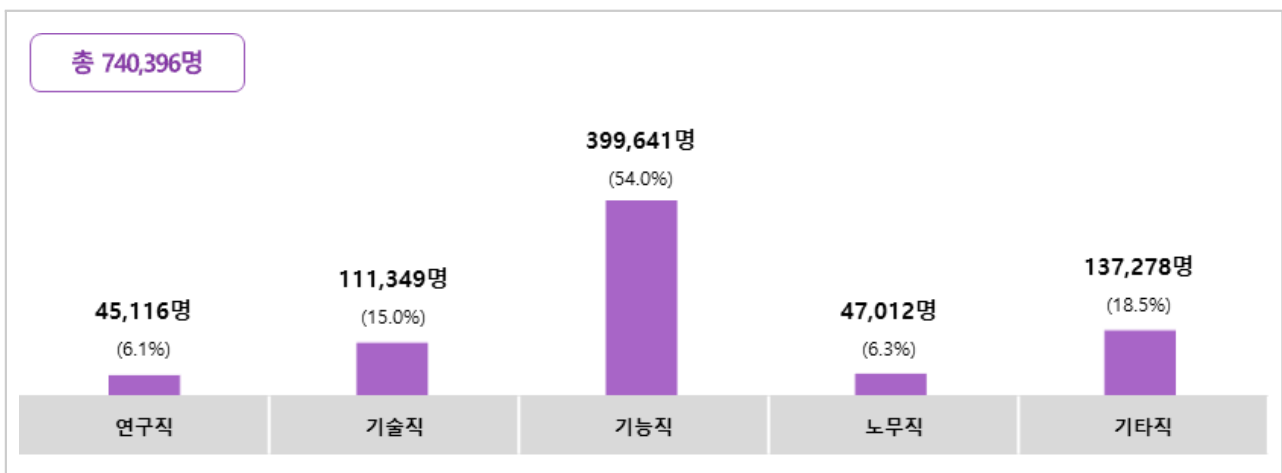
부록
참고문헌

□ 인력현황

1) 직무별 종사자 수

- '23년 말 기준 뿌리산업 종사자 수는 740,396명으로, 직무별로는 기능직(54.0%)이 가장 큰 비중을 차지

[그림 1-3] 직무별 총 종사자 수



(단위 : 명)

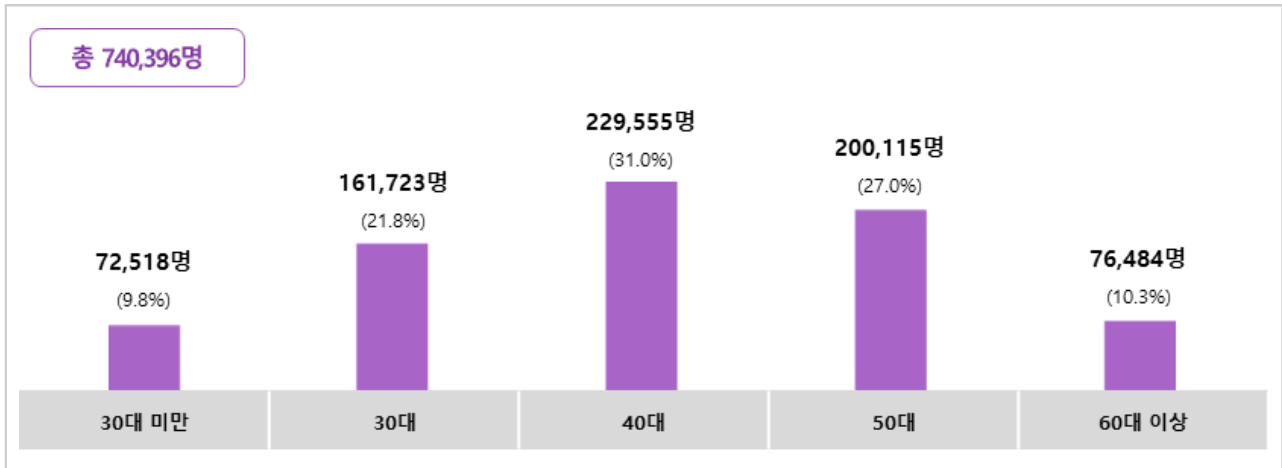
구 분		합계	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직
뿌리산업		740,396	45,116	111,349	399,641	47,012	137,278
주 조	조	40,837	1,789	2,885	27,432	1,571	7,160
금 형	형	72,670	3,915	8,578	43,080	3,982	13,116
소 성 가 공	공	103,755	4,230	6,742	68,252	5,014	19,517
용 접	접	165,725	10,588	14,842	98,927	5,887	35,481
표 면 처 리	리	90,738	3,814	6,248	47,004	18,108	15,564
열 처 리	리	17,118	769	1,412	9,839	1,467	3,631
사 출 · 프 레 스	스	67,910	2,798	904	49,681	3,817	10,711
정 밀 가 공	공	65,482	2,528	19,073	28,013	4,092	11,776
적 총 제 조	조	8,679	443	847	4,692	999	1,698
산업용 필름 및 지류 공정	공	25,290	1,489	2,596	13,953	1,758	5,494
로 붓	붓	7,022	1,037	282	4,244	30	1,428
센 서	서	4,791	799	1,052	1,745	268	926
산 업 지 능 형 S W	SW	35,884	9,334	18,446	1,000	13	7,091
엔 지 니 어 링 설 계	설	34,493	1,583	27,440	1,778	6	3,685



2) 연령별 종사자 수

- 연령대별로는 40대(31.0%)가 가장 많고, 다음으로 50대, 30대 순

[그림 1-4] 연령대별 총 종사자 수



(단위 : 명)

구 분	합계	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
뿌리산업	740,396	72,518	161,723	229,555	200,115	76,484
주 조	40,837	4,383	9,803	10,399	12,347	3,905
금 형	72,670	4,898	13,380	21,494	22,910	9,988
소 성 가 공	103,755	9,084	20,843	32,639	30,597	10,592
용 접	165,725	17,659	36,862	57,625	41,058	12,521
표 면 처 리	90,738	7,047	22,728	27,747	23,855	9,360
열 처 리	17,118	2,038	3,686	5,350	4,461	1,584
사 출 · 프 레 스	67,910	9,445	12,718	18,465	19,745	7,537
정 밀 가 공	65,482	5,491	10,880	16,995	20,898	11,216
적 총 제 조	8,679	994	2,436	2,384	2,024	840
산업용 필름 및 지류 공정	25,290	2,403	5,545	9,273	5,995	2,074
로 붓	7,022	990	1,768	2,159	1,686	419
센 서	4,791	571	1,011	1,697	1,251	261
산 업 지 능 형 S W	35,884	5,805	11,796	12,332	5,090	860
엔 지 니 어 링 설 계	34,493	1,710	8,266	10,994	8,197	5,326

제 1장.
조사결과 요약

제 2장.
조사개요

제 3장.
주요 조사결과

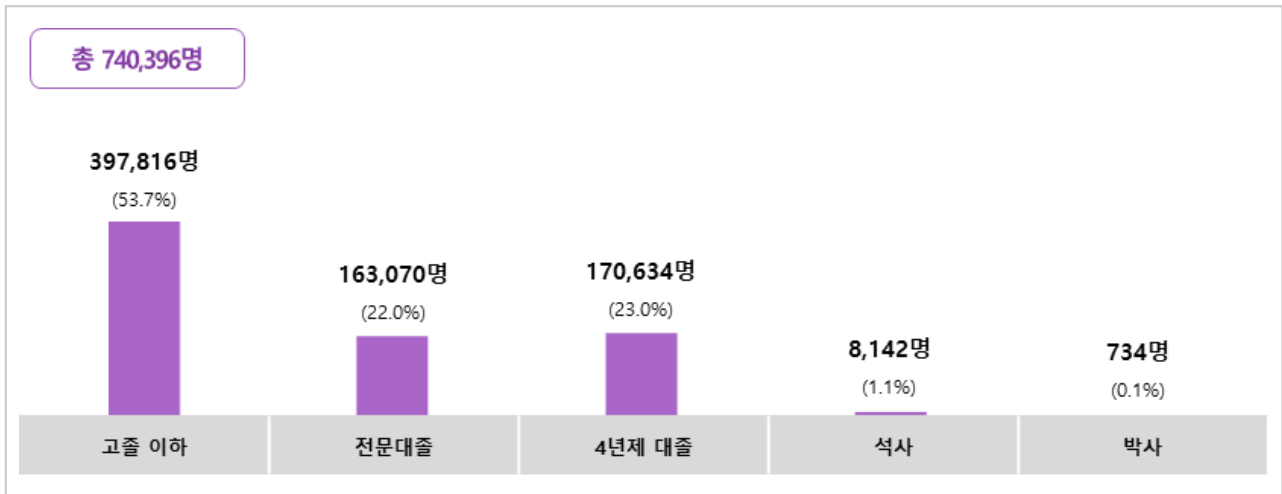
제 4장.
주요 항목별 실태조사결과

부록
참고자료

3) 학력별 종사자 수

- 학력별로는 고졸 이하(53.7%)가 가장 많은 것으로 조사되었으며, 4년제 대졸, 전문대졸, 석사, 박사 순

[그림 1-5] 학력별 총 종사자 수



(단위 : 명)

구 분		합계	고졸 이하	전문대졸	4년제 대졸	석사	박사
뿌리산업		740,396	397,816	163,070	170,634	8,142	734
주 조		40,837	30,683	5,278	4,516	328	32
금 형		72,670	39,222	18,583	14,439	397	29
소 성 가 공		103,755	59,938	24,420	18,713	665	19
용 접		165,725	90,980	35,703	36,974	1,925	144
표 면 처 리		90,738	60,127	16,022	13,512	945	132
열 처 리		17,118	9,157	4,274	3,351	319	18
사 출 · 프 레 스		67,910	42,881	8,915	16,016	90	9
정 밀 가 공		65,482	41,624	14,406	9,262	172	17
적 층 제 조		8,679	4,324	2,160	2,068	108	19
산업용 필름 및 지류 공정		25,290	13,554	5,737	5,808	178	13
로 붓		7,022	1,666	1,279	4,007	69	1
센 서		4,791	1,356	1,425	1,800	172	39
산 업 지 능 형 S W		35,884	1,447	8,817	23,290	2,116	214
엔 지 니 어 링 설 계		34,493	856	16,050	16,878	659	49

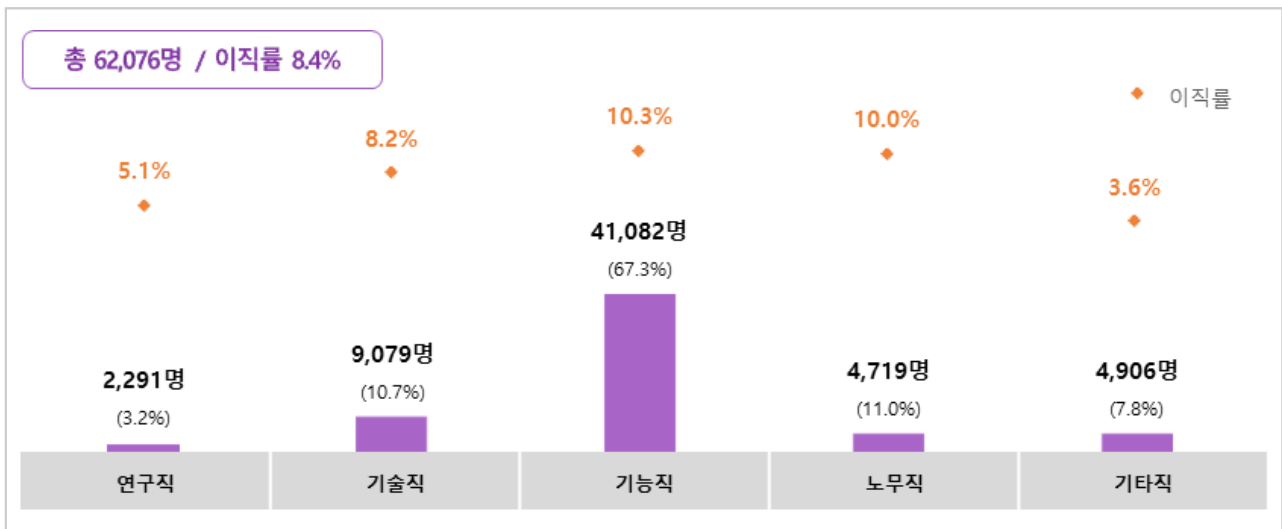


□ 인력이동

1) 총 이직인원 현황

- 이직률은 8.4%(62,076명)로, 기능직(10.3%)과 노무직(10.0%)이 다른 직무에 비해 매우 높음

[그림 1-6] 총 이직인원 현황 및 이직률



(단위 : 명, %)

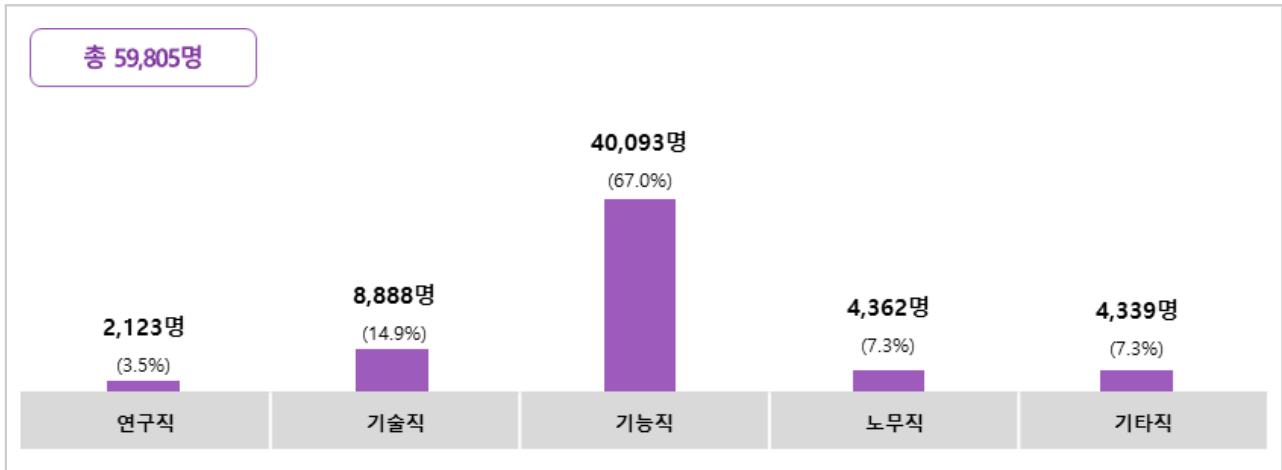
구분	합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
	이직인원	이직률	이직인원	이직률	이직인원	이직률	이직인원	이직률	이직인원	이직률	이직인원	이직률
뿌리산업	62,076	8.4	2,291	5.1	9,079	8.2	41,082	10.3	4,719	10.0	4,906	3.6
주조	4,248	10.4	55	3.1	39	1.4	3,735	13.6	139	8.8	279	3.9
금형	4,452	6.1	86	2.2	261	3.0	3,386	7.9	453	11.4	265	2.0
소성가공	7,265	7.0	102	2.4	150	2.2	6,057	8.9	439	8.8	518	2.7
용접	12,662	7.6	320	3.0	518	3.5	10,158	10.3	499	8.5	1,167	3.3
표면처리	8,640	9.5	118	3.1	453	7.2	5,229	11.1	2,136	11.8	705	4.5
열처리	1,000	5.8	1	0.1	17	1.2	702	7.1	204	13.9	76	2.1
사출·프레스	6,889	10.1	142	5.1	30	3.4	5,965	12.0	321	8.4	429	4.0
정밀가공	5,197	7.9	225	8.9	1,190	6.2	2,786	9.9	277	6.8	718	6.1
적층제조	645	7.4	26	5.9	46	5.5	471	10.0	51	5.1	51	3.0
산업용 필름 및 자류 공정	1,940	7.7	65	4.3	37	1.4	1,602	11.5	154	8.7	83	1.5
로봇	419	6.0	70	6.8	7	2.4	331	7.8	0	0.0	12	0.8
센서	571	11.9	88	11.0	127	12.1	201	11.5	42	15.7	113	12.2
산업지능형 SW	3,327	9.3	853	9.1	1,948	10.6	146	14.6	0	0.0	379	5.3
엔지니어링 설계	4,820	14.0	137	8.7	4,254	15.5	314	17.7	3	60.0	111	3.0

* 이직률=이직인원/총 인원×100

2) 총 채용인원 현황

- 채용인원은 59,805명으로 기능직(67.0%)이 가장 높고 기술직, 노무직 순

[그림 1-7] 총 채용인원 현황



(단위 : 명)

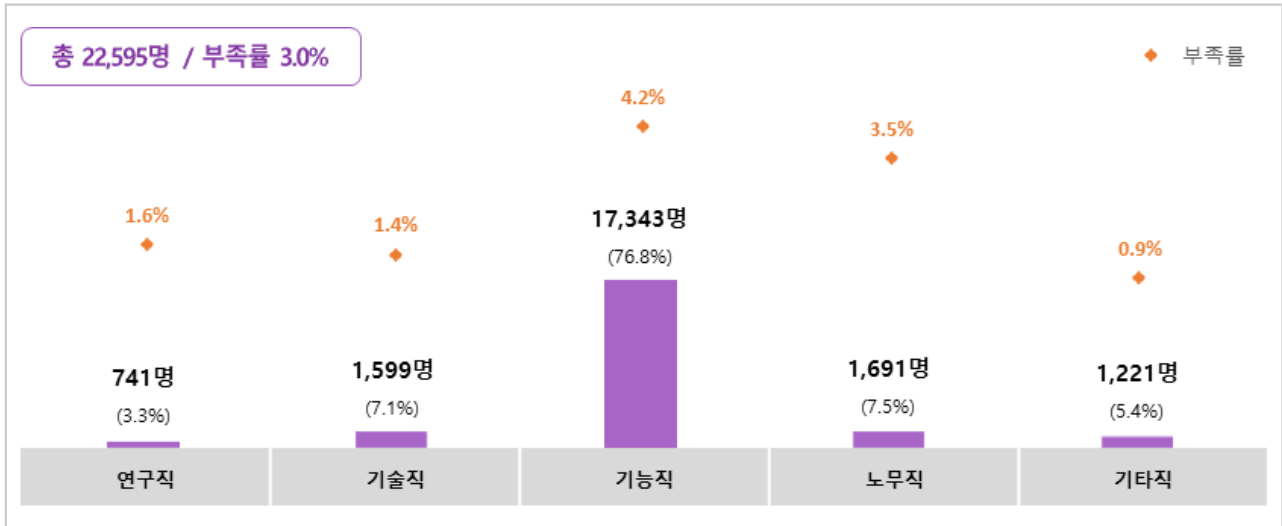
구분	합계	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직
뿌리산업	59,805	2,123	8,888	40,093	4,362	4,339
주조	4,263	39	45	3,708	175	297
금형	3,576	82	309	2,435	526	223
소성가공	6,812	46	93	5,927	354	392
용접	13,217	364	454	10,780	609	1,010
표면처리	7,639	122	447	4,902	1,592	576
열처리	1,378	5	32	1,075	188	77
사출·프레스	5,514	124	60	4,826	269	235
정밀가공	5,779	163	1,171	3,397	380	668
적층제조	629	32	45	395	82	74
산업용 필름 및 지류 공정	2,023	54	46	1,700	142	81
로봇	539	78	16	421	0	24
센서	537	84	105	190	44	114
산업지능형 SW	3,156	796	1,818	90	0	452
엔지니어링 설계	4,745	134	4,247	249	0	115



3) 총 부족인원 현황

- 부족률은 3.0%이며, 다른 직무에 비해 기능직(4.2%)과 노무직(3.5%)의 부족률이 높은 편

[그림 1-8] 총 인력 부족 현황



(단위 : 명, %)

구분	합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률
뿌리산업	22,595	3.0	741	1.6	1,599	1.4	17,343	4.2	1,691	3.5	1,221	0.9
주조	2,030	4.7	14	0.8	11	0.4	1,800	6.2	56	3.4	149	2.0
금형	2,701	3.6	42	1.1	205	2.3	2,180	4.8	151	3.7	122	0.9
소성가공	4,205	3.9	170	3.9	115	1.7	3,650	5.1	133	2.6	136	0.7
용접	5,740	3.3	71	0.7	238	1.6	4,657	4.5	388	6.2	385	1.1
표면처리	3,000	3.2	46	1.2	81	1.3	2,017	4.1	693	3.7	162	1.0
열처리	556	3.1	3	0.4	5	0.3	370	3.6	114	7.2	64	1.7
사출·프레스	2,368	3.4	28	1.0	14	1.6	2,151	4.2	131	3.3	44	0.4
정밀가공	519	0.8	56	2.2	149	0.8	237	0.8	9	0.2	69	0.6
적층제조	109	1.2	4	0.9	20	2.3	60	1.3	14	1.4	12	0.7
산업용 필름 및 자류 공정	32	0.1	0	0.0	0	0.0	29	0.2	2	0.1	1	0.0
로봇	197	2.7	22	2.1	27	8.8	148	3.4	0	0.0	0	0.0
센서	28	0.6	3	0.3	15	1.4	11	0.6	0	0.0	0	0.0
산업지능형 SW	838	2.3	282	2.9	466	2.5	15	1.4	0	0.0	75	1.1
엔지니어링 설계	272	0.8	1	0.1	251	0.9	19	1.0	0	0.0	1	0.0

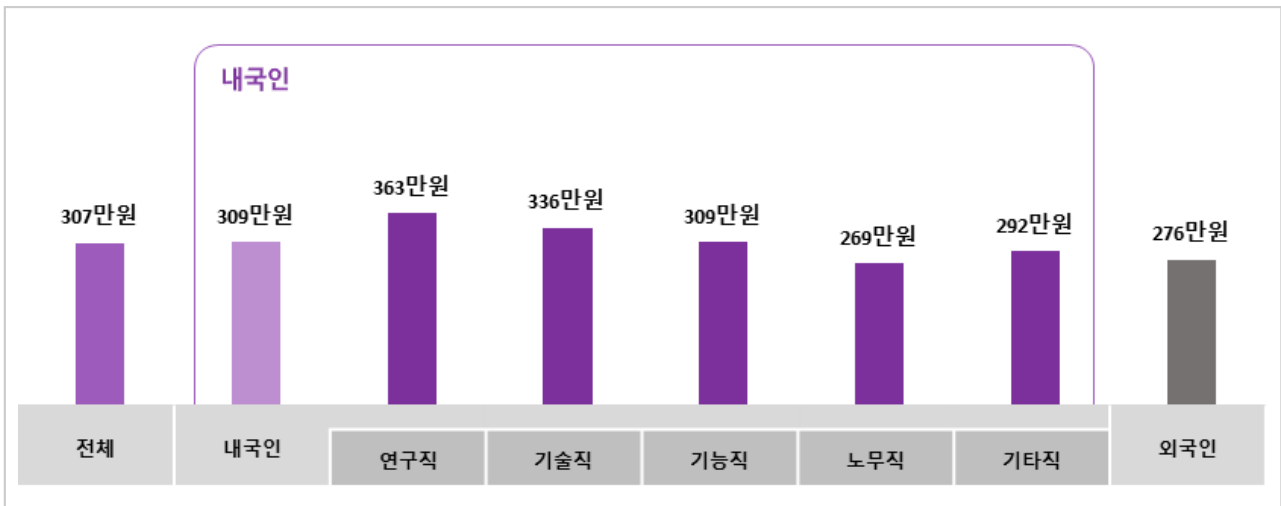
* 부족률=부족인원/(총 인원+부족인원)×100

□ 근로환경

1) 월 평균 급여

- 월 평균 급여는 307만원이며, 내국인 중 연구직이 363만원으로 가장 높고 외국인은 276만원으로 나타남

[그림 1-9] 월 평균 급여



(단위 : 만원)

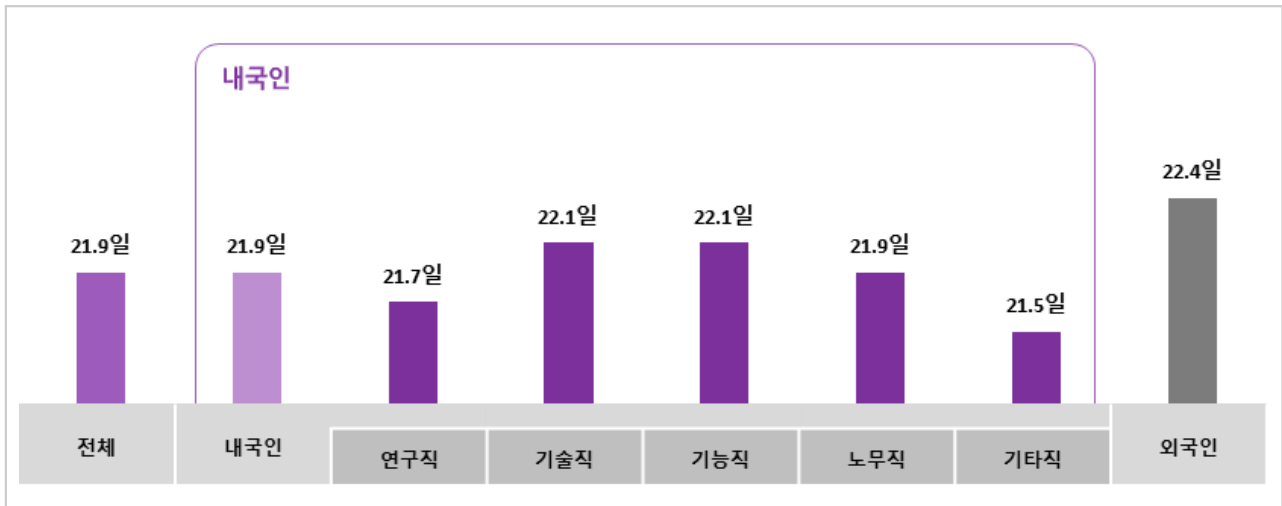
구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
뿌리산업		307	309	363	336	309	269	292	276
주 조		297	299	354	332	300	263	279	291
금 형		314	316	369	343	317	285	295	283
소 성 가 공		298	302	354	327	302	259	292	262
용 접		306	309	353	335	308	271	298	277
표 면 처 리		287	289	356	335	296	271	282	273
열 처 리		308	313	397	333	309	257	300	234
사 출 · 프 레 스		315	321	380	345	341	265	294	282
정 밀 가 공		301	302	367	328	296	251	271	279
적 층 제 조		320	326	385	376	333	291	300	280
산업용 필름 및 지류 공정		308	311	351	334	312	263	297	282
로 붓		353	353	384	378	363	329	320	288
센 서		320	321	383	340	302	280	282	303
산 업 지 능 형 S W		337	337	364	341	320	305	315	311
엔 지 니 어 링 설 계		347	347	391	359	346	330	334	275



2) 월 평균 근로일수

- 월 평균 근로일수는 21.9일로, 내국인 중에서는 기술직과 기능직이 22.1일로 가장 길며 외국인 또한 22.4일로 높게 나타남

[그림 1-10] 월 평균 근로일수



(단위 : 일)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
뿌리산업		21.9	21.9	21.7	22.1	22.1	21.9	21.5	22.4
주 조	조	21.9	21.9	21.9	22.1	22.0	22.0	21.8	22.1
금 형	형	21.6	21.5	21.4	21.6	21.6	21.1	21.2	22.3
소 성 가 공	공	22.3	22.3	22.0	22.3	22.4	22.6	22.0	22.8
용 접	접	22.2	22.2	22.0	22.3	22.3	22.1	22.1	22.5
표 면 처 리	리	22.0	22.0	21.8	22.4	22.2	22.0	21.7	22.3
열 처 리	리	22.2	22.2	21.8	22.1	22.5	22.7	21.9	23.2
사 출 · 프 레 스	스	21.3	21.2	20.3	21.4	21.9	21.5	20.3	21.9
정 밀 가 공	공	22.0	22.0	21.2	22.2	22.1	22.1	21.1	22.6
적 층 제 조	조	21.8	21.8	21.6	21.6	21.9	21.5	21.8	21.8
산업용 필름 및 지류 공정	공정	21.9	21.9	21.7	21.8	21.9	21.9	21.7	21.9
로 붓	붓	21.3	21.2	20.2	21.8	22.0	21.6	20.1	21.9
센 서	서	21.9	21.9	21.9	22.0	22.0	22.0	21.7	21.8
산 업 지 능 형 S W	SW	21.8	21.8	21.8	21.8	21.9	22.0	21.8	22.0
엔 지 니 어 링 설 계	설계	22.1	22.1	22.0	22.1	22.1	22.0	22.0	23.0

제 1장.
조사결과 요약

제 2장.
조사개요

제 3장.
주요 조사결과

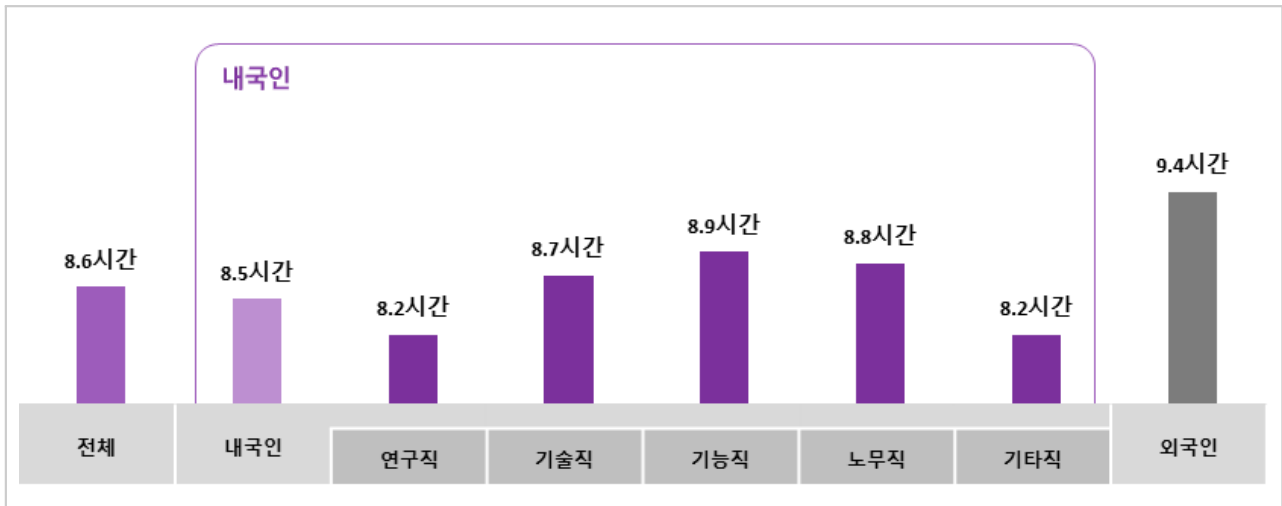
제 4장.
주요 항목별 실태조사결과

부록
참고자료

3) 일 평균 근로시간

- 일 평균 근로시간(정규근로+연장근로)은 8.6시간으로, 내국인 중에서는 기능직이 8.9시간으로 가장 길었으며 외국인은 9.4시간으로 내국인보다 길게 나타남

[그림 1-11] 하루 평균 총 근로시간



(단위 : 시간)

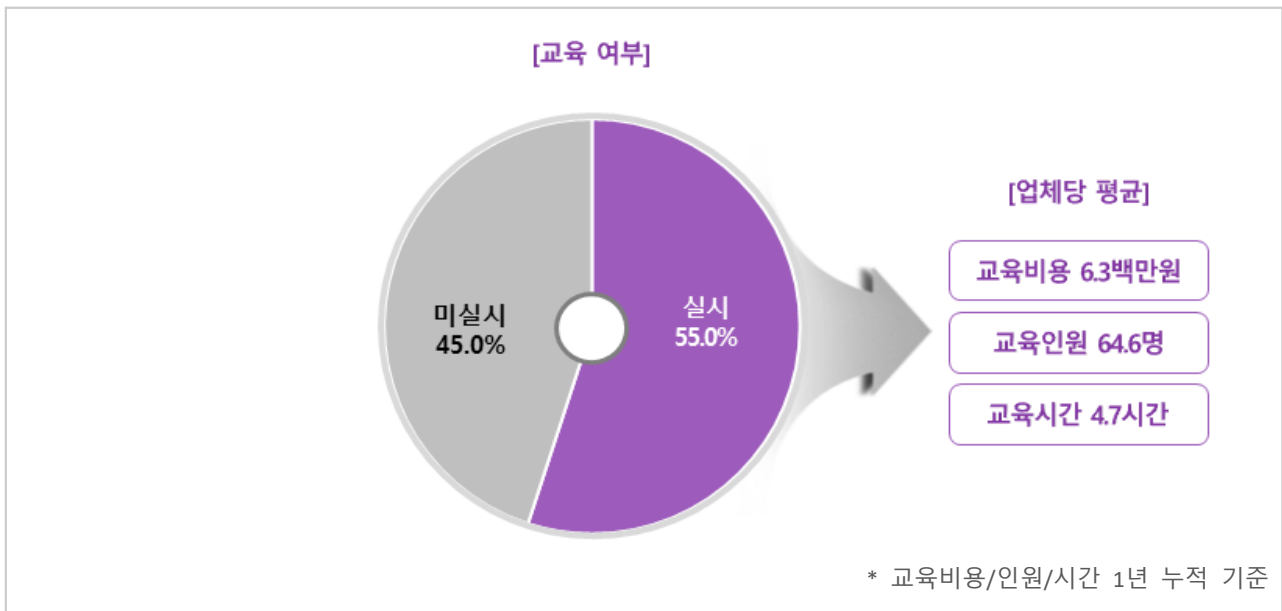
구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
뿌리산업		8.6	8.5	8.2	8.7	8.9	8.8	8.2	9.4
주 조		8.5	8.4	8.0	8.7	8.8	9.0	8.0	9.3
금 형		8.7	8.7	8.7	8.6	8.8	8.7	8.5	9.1
소 성 가 공		8.5	8.4	8.0	8.4	8.7	8.9	8.1	9.3
용 접		8.7	8.6	8.2	9.1	8.9	8.7	8.2	9.4
표 면 처 리		8.5	8.5	8.1	9.2	8.7	8.8	8.2	9.3
열 처 리		8.4	8.4	8.0	8.5	8.7	9.1	8.0	9.4
사 출 · 프 레 스		9.2	9.1	8.1	8.4	9.8	8.8	8.2	9.8
정 밀 가 공		8.6	8.5	8.4	8.8	8.7	8.8	8.2	9.4
적 층 제 조		8.1	8.1	8.0	8.2	8.1	8.1	8.1	8.3
산업용 필름 및 지류 공정		8.9	8.8	8.2	9.3	9.3	9.3	8.1	9.6
로 붓		9.2	9.1	8.2	9.8	9.9	9.6	8.1	10.0
센 서		8.2	8.2	8.1	8.3	8.2	8.1	8.1	8.1
산 업 지 능 형 S W		8.0	8.0	8.0	8.1	8.6	8.0	8.0	8.0
엔 지 니 어 링 설 계		8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.0	8.0	9.0



4) 재직자 교육현황

- 최근 1년간 재직자 교육현황으로는 실시(55.0%)한다는 응답이 미실시(45.0%) 보다 높게 나타남
- 업체당 평균 교육비용 6.3백만원, 교육인원 64.6명, 교육시간 4.7시간으로 조사됨

[그림 1-12] 재직자 교육현황



(단위 : 개사, %, 백만원, 명, 시간)

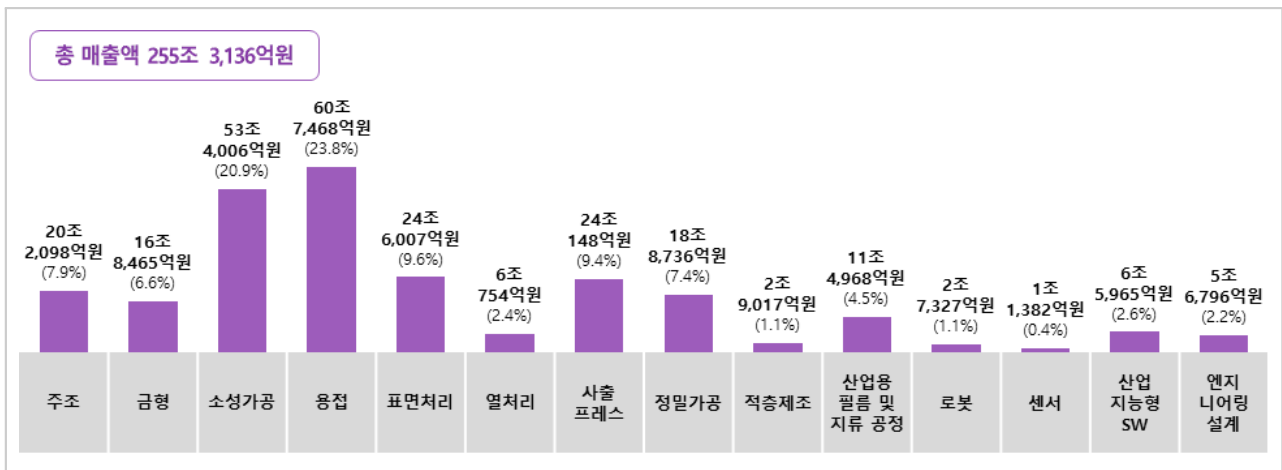
구 분	사업체 수	실시	업체당 평균			실시안함
			교육비용	교육인원	교육시간	
뿌리산업	64,061	55.0	6.3	64.6	4.7	45.0
주 조	2,062	61.5	2.2	130.8	0.7	38.5
금 형	9,659	42.1	1.5	81.8	4.9	57.9
소 성 가 공	6,565	62.6	4.7	28.5	7.8	37.4
용 접	10,401	62.1	14.5	118.8	3.6	37.9
표 면 처 리	8,828	30.5	13.6	90.0	4.3	69.5
열 처 리	1,317	57.4	2.3	23.0	5.2	42.6
사 출 · 프 레 스	4,282	62.7	0.8	32.3	4.2	37.3
정 밀 가 공	12,644	66.2	1.6	19.1	5.3	33.8
적 총 제 조	534	81.1	41.4	91.8	2.8	18.9
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	65.4	6.8	90.1	3.1	34.6
로 붓	636	62.6	1.2	21.2	5.8	37.4
센 서	350	58.4	8.8	53.0	10.7	41.6
산 업 지 능 형 S W	2,618	61.5	2.8	68.5	3.3	38.5
엔 지 니 어 링 설 계	2,351	41.4	15.3	113.7	1.8	58.6

□ 재무현황

1) 매출액 현황

- '23년 말 기준 뿌리산업 매출액은 255조 3,136억 원으로, 용접이 23.8%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 소성가공, 표면처리, 사출·프레스 순

[그림 1-13] '23년 매출액 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

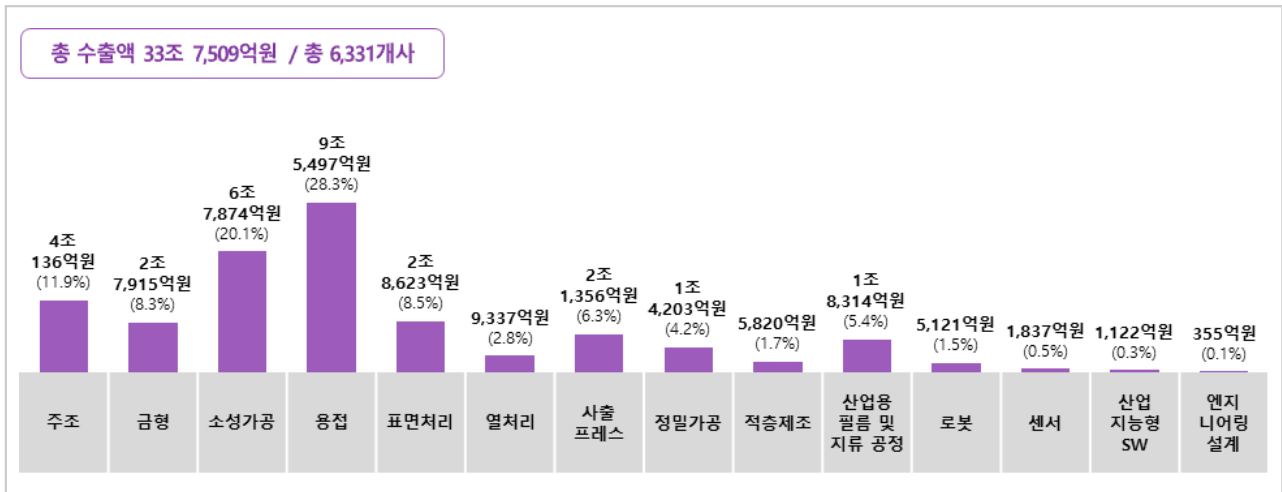
구분	사업체 수	합계	비중
뿌리산업	64,061	255,313,624	100.0
주조	2,062	20,209,762	7.9
금형	9,659	16,846,514	6.6
소성가공	6,565	53,400,612	20.9
용접	10,401	60,746,792	23.8
표면처리	8,828	24,600,690	9.6
열처리	1,317	6,075,414	2.4
사출·프레스	4,282	24,014,788	9.4
정밀가공	12,644	18,873,558	7.4
적층제조	534	2,901,697	1.1
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	11,496,802	4.5
로봇	636	2,732,736	1.1
센서	350	1,138,232	0.4
산업 지능형 SW	2,618	6,596,473	2.6
엔지니어링 설계	2,351	5,679,553	2.2



2) 수출액 현황

- 수출액은 33조 7,509억 원으로, 용접이 28.3%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 소성가공, 주조 순

[그림 1-14] '23년 수출액 현황



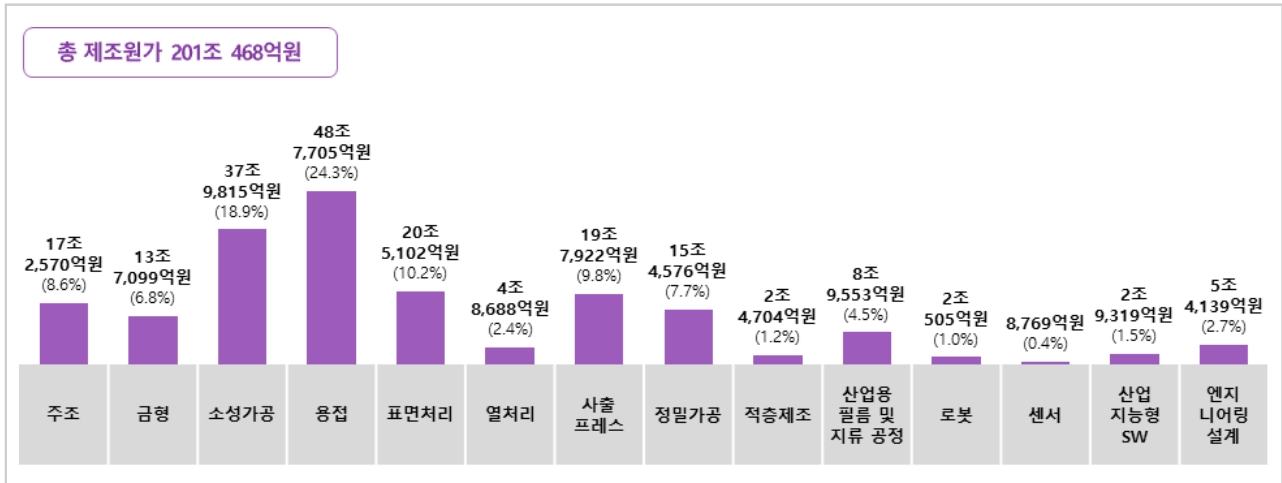
(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	합계	비중
뿌리산업	6,331	33,750,916	100.0
주조	392	4,013,563	11.9
금형	1,290	2,791,479	8.3
소성가공	865	6,787,357	20.1
용접	1,550	9,549,726	28.3
표면처리	235	2,862,279	8.5
열처리	78	933,676	2.8
사출 프레스	560	2,135,574	6.3
정밀가공	669	1,420,273	4.2
적층제조	63	582,047	1.7
산업용 필름 및 지류 공정	399	1,831,375	5.4
로봇	75	512,135	1.5
센서	69	183,743	0.5
산업 지능형 SW	82	112,225	0.3
엔지니어링 설계	5	35,463	0.1

3) 제조회가 현황

- 총 제조회가는 201조 468억 원이며, 매출액 대비 비중은 78.7%로 나타남

[그림 1-15] '23년 제조회가 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

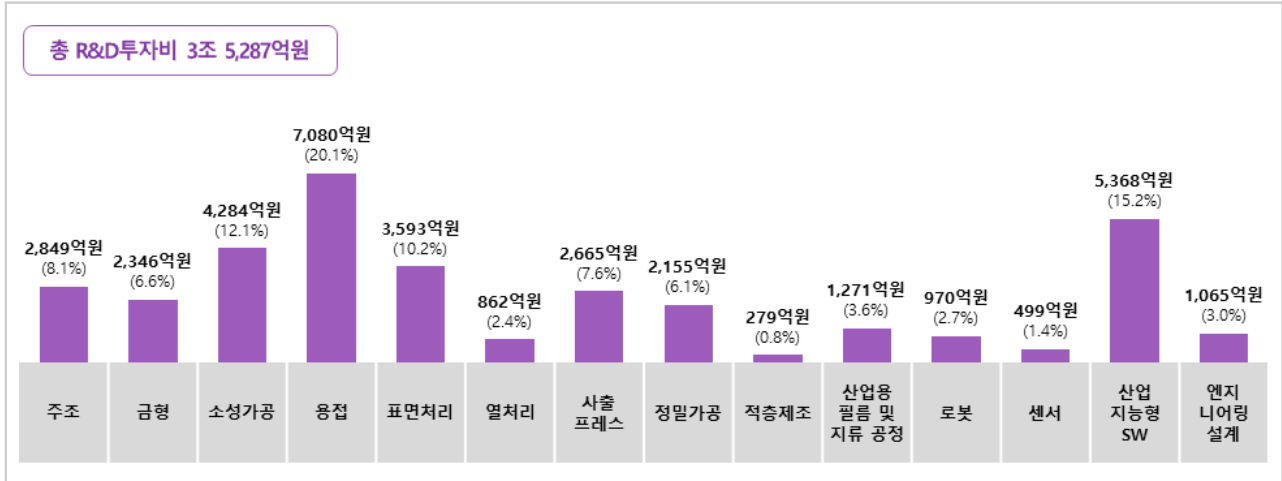
구분	사업체 수	제조회가	비중	매출액 대비 비중
뿌리산업	64,061	201,046,754	100.0	78.7
주조	2,062	17,256,994	8.6	85.4
금형	9,659	13,709,935	6.8	81.4
소성가공	6,565	37,981,463	18.9	71.1
용접	10,401	48,770,537	24.3	80.3
표면처리	8,828	20,510,233	10.2	83.4
열처리	1,317	4,868,846	2.4	80.1
사출 · 프레스	4,282	19,792,240	9.8	82.4
정밀가공	12,644	15,457,625	7.7	81.9
적층제조	534	2,470,438	1.2	85.1
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	8,955,307	4.5	77.9
로봇	636	2,050,469	1.0	75.0
센서	350	876,860	0.4	77.0
산업 지능형 SW	2,618	2,931,879	1.5	44.4
엔지니어링 설계	2,351	5,413,929	2.7	95.3



4) R&D 투자비 현황

- R&D 투자비는 총 3조 5,287억 원이며, 매출액 대비 R&D 비중은 1.4%로 나타남

[그림 1-16] '23년 R&D 투자비 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	R&D 투자비	비중	매출액 대비 비중
뿌리산업	64,061	3,528,651	100.0	1.4
주조	2,062	284,944	8.1	1.4
금형	9,659	234,595	6.6	1.4
소성가공	6,565	428,360	12.1	0.8
용접	10,401	708,047	20.1	1.2
표면처리	8,828	359,313	10.2	1.5
열처리	1,317	86,236	2.4	1.4
사출 프레스	4,282	266,516	7.6	1.1
정밀가공	12,644	215,506	6.1	1.1
적층제조	534	27,906	0.8	1.0
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	127,056	3.6	1.1
로봇	636	97,030	2.7	3.6
센서	350	49,858	1.4	4.4
산업 지능형 SW	2,618	536,778	15.2	8.1
엔지니어링 설계	2,351	106,505	3.0	1.9

제1장
조사결과 요약

제2장
조사 개요

제3장
주요 조사결과

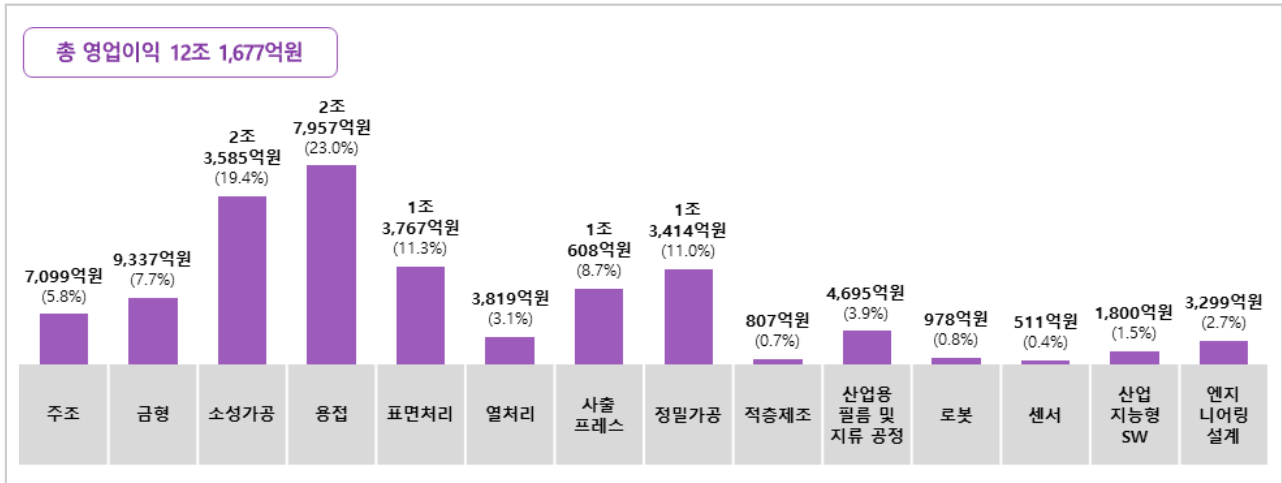
제4장
주요 항목별 실태조사결과

부록
참고문헌

5) 영업이익 현황

- 영업이익은 총 12조 1,677억 원이며, 영업이익률은 4.8%로 나타남

[그림 1-17] '23년 영업이익 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	영업이익	비중	매출액 대비 비중 (영업이익률)
뿌리산업	64,061	12,167,686	100.0	4.8
주조	2,062	709,925	5.8	3.5
금형	9,659	933,710	7.7	5.5
소성가공	6,565	2,358,482	19.4	4.4
용접	10,401	2,795,745	23.0	4.6
표면처리	8,828	1,376,735	11.3	5.6
열처리	1,317	381,911	3.1	6.3
사출 프레스	4,282	1,060,800	8.7	4.4
정밀가공	12,644	1,341,442	11.0	7.1
적층제조	534	80,666	0.7	2.8
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	469,530	3.9	4.1
로봇	636	97,757	0.8	3.6
센서	350	51,110	0.4	4.5
산업 지능형 SW	2,618	180,010	1.5	2.7
엔지니어링 설계	2,351	329,863	2.7	5.8

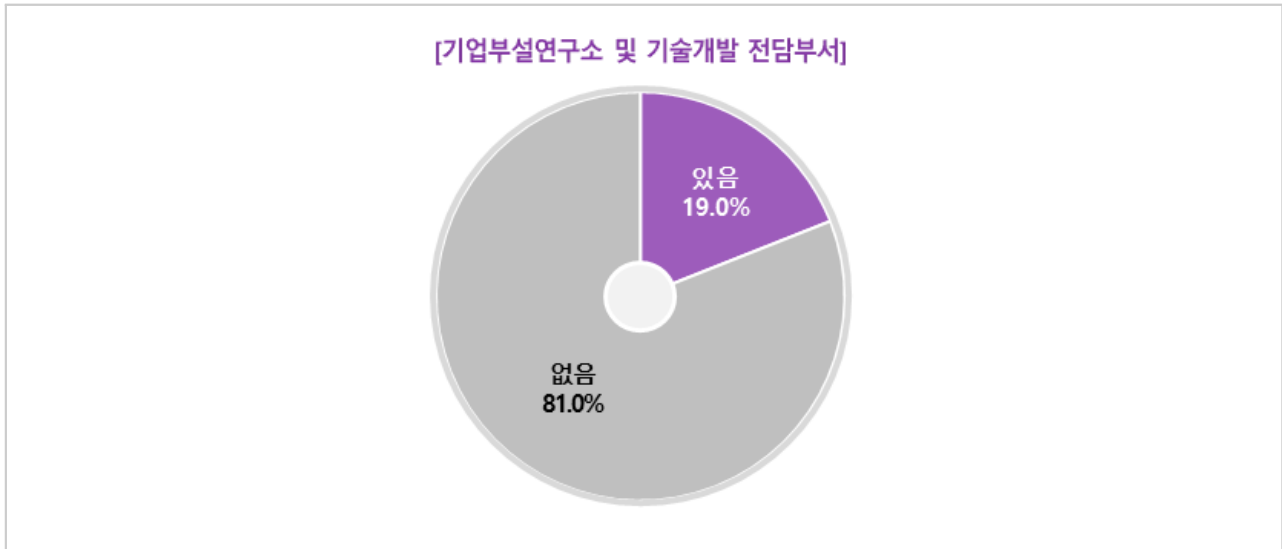


□ 기술혁신 활동현황

1) 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무

- 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서를 보유한 기업은 전체의 19.0%로 나타남

[그림 1-18] 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무



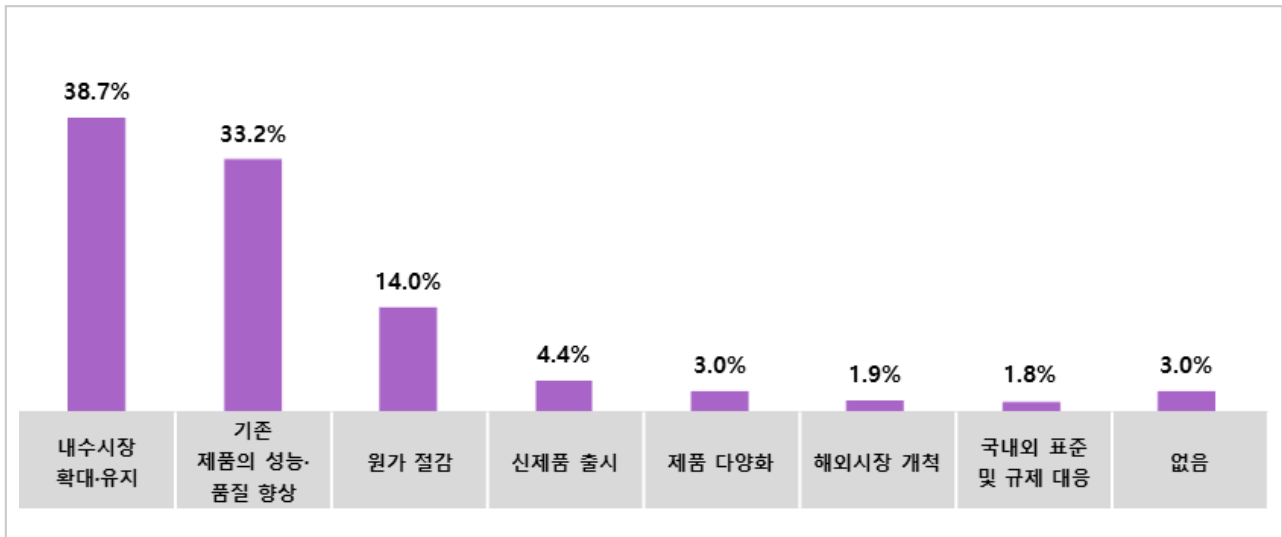
(단위 : 개사, %)

구 분	사업체 수	있음	없음
뿌리산업	64,061	19.0	81.0
주 조	2,062	24.0	76.0
금 형	9,659	11.1	88.9
소 성 가 공	6,565	20.6	79.4
용 접	10,401	26.2	73.8
표 면 처 리	8,828	14.1	85.9
열 처 리	1,317	18.5	81.5
사 출 · 프 레 스	4,282	17.9	82.1
정 밀 가 공	12,644	8.8	91.2
적 층 제 조	534	26.5	73.5
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	26.5	73.5
로 붓	636	43.4	56.6
센 서	350	45.5	54.5
산 업 지 능 형 S W	2,618	63.5	36.5
엔 지 니 어 링 설 계	2,351	17.8	82.2

2) 기술혁신 활동 주된 목적

- 기술혁신 활동의 주된 목적은 내수시장 확대·유지(38.7%)가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 기존 제품의 성능·품질 향상(33.2%), 원가 절감(14.0%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-19] 기술혁신 활동 주된 목적



(단위 : 개사, %)

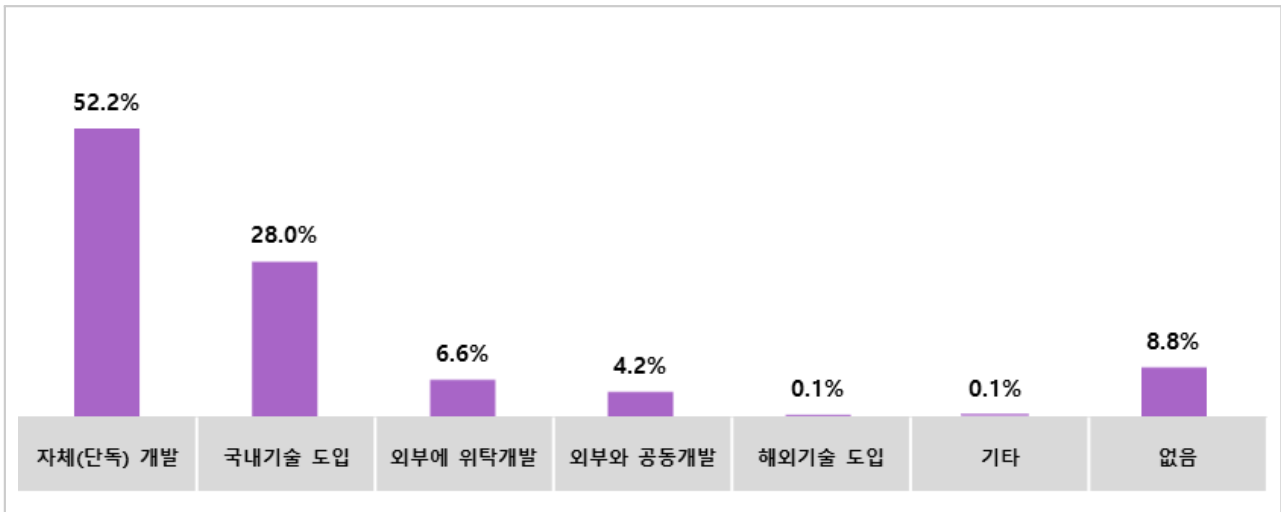
구 분	사업체 수	내수시장(점유율) 확대·유지	기존 제품의 성능·품질 향상	원가 절감	신제품 출시	제품 다양화	해외시장 개척	국내외 표준 및 규제 대응	없음
뿌리산업	64,061	38.7	33.2	14.0	4.4	3.0	1.9	1.8	3.0
주 조	2,062	17.4	0.9	0.1	0.0	0.2	9.7	0.3	71.3
금 형	9,659	41.2	47.6	7.5	1.5	0.5	1.1	0.2	0.4
소 성 가 공	6,565	45.5	33.2	12.8	0.9	3.5	2.6	0.9	0.6
용 접	10,401	24.6	56.8	14.3	2.4	0.8	0.8	0.3	0.0
표 면 처 리	8,828	58.2	26.0	9.8	0.8	0.0	1.4	1.9	2.0
열 처 리	1,317	76.8	12.2	6.0	3.4	0.4	0.6	0.5	0.1
사 출 · 프 레 스	4,282	18.2	44.6	31.7	1.7	2.0	0.0	1.4	0.4
정 밀 가 공	12,644	31.5	19.4	20.3	11.3	10.8	3.5	2.6	0.6
적 층 제 조	534	57.8	14.9	14.7	8.0	0.5	2.2	1.4	0.5
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	21.4	34.6	40.3	2.1	0.8	0.8	0.0	0.0
로 붓	636	20.5	49.1	25.6	1.1	2.4	0.0	1.4	0.0
센 서	350	60.0	8.3	14.7	4.4	8.3	2.7	0.0	1.5
산 업 지 능 형 S W	2,618	43.6	26.0	1.3	23.8	1.5	0.7	2.6	0.5
엔 지 니 어 링 설 계	2,351	77.2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.8	17.8	2.7



3) 기술개발 추진 방법

- 기술개발 추진 방법은 자체(단독)개발이 52.2%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 국내 기술 도입(28.0%), 외부에 위탁개발(6.6%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-20] 기술개발 추진 방법



(단위 : 개사, %)

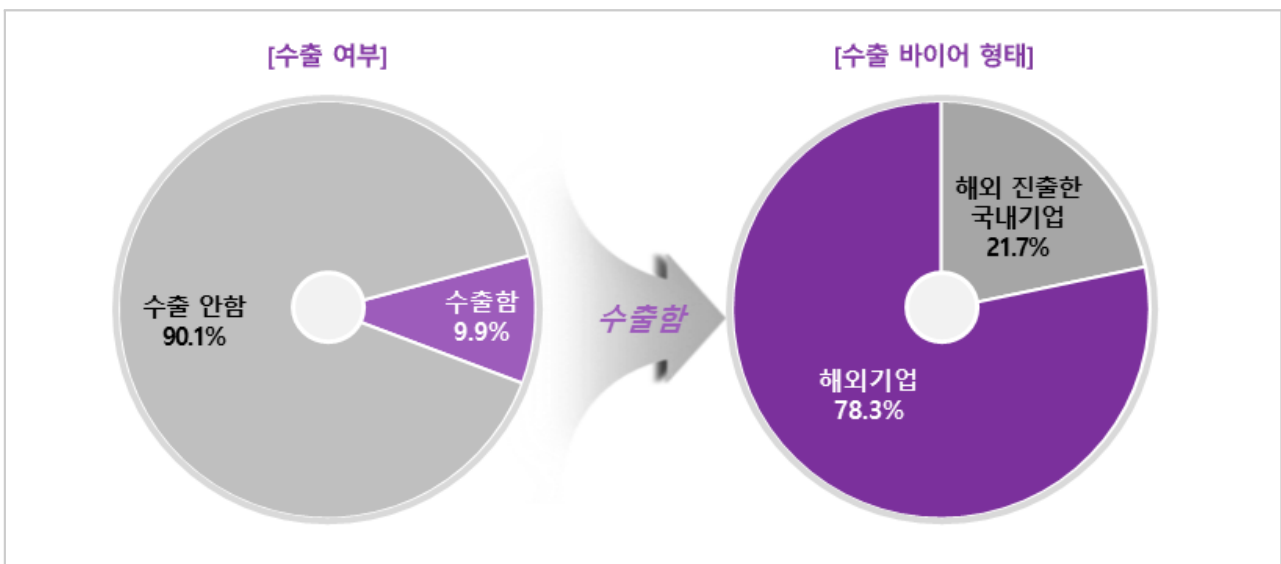
구 분	사업체 수	자체(단독) 개발	국내기술 도입	외부에 위탁개발	외부와 공동개발	해외기술 도입	기타	없음
뿌리산업	64,061	52.2	28.0	6.6	4.2	0.1	0.1	8.8
주 조	2,062	17.0	1.1	1.9	7.5	0.0	0.0	72.5
금 형	9,659	77.2	2.4	12.1	7.8	0.0	0.0	0.5
소 성 가 공	6,565	22.7	60.6	12.7	3.2	0.2	0.0	0.7
용 접	10,401	77.6	10.4	9.8	1.6	0.0	0.3	0.3
표 면 처 리	8,828	14.6	52.0	0.6	1.3	0.0	0.0	31.4
열 처 리	1,317	14.1	80.4	0.0	5.5	0.0	0.0	0.1
사 출 · 프 레 스	4,282	13.5	69.1	13.3	3.3	0.1	0.0	0.6
정 밀 가 공	12,644	71.2	19.4	3.1	5.9	0.4	0.0	0.0
적 층 제 조	534	44.0	31.7	4.0	17.9	2.4	0.0	0.0
산업용 필름 및 지류 공정	1,814	86.0	12.5	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0
로 붓	636	36.4	54.9	4.5	4.2	0.0	0.0	0.0
센 서	350	83.5	9.2	3.8	1.6	0.0	0.0	1.9
산 업 지 능 형 S W	2,618	89.7	3.4	2.9	4.0	0.0	0.0	0.0
엔 지 니 어 링 설 계	2,351	14.9	29.6	0.6	3.6	0.4	0.0	51.0

□ 해외진출 현황

1) 수출경험 및 수출바이어별 비중

- 뿌리산업 영위 사업체 중 9.9%는 수출경험이 있으며 그 중 21.7%는 해외 진출한 국내 기업에 수출한 것으로 나타남

[그림 1-21] 수출경험 및 수출바이어별 비중



(단위 : 개사, %)

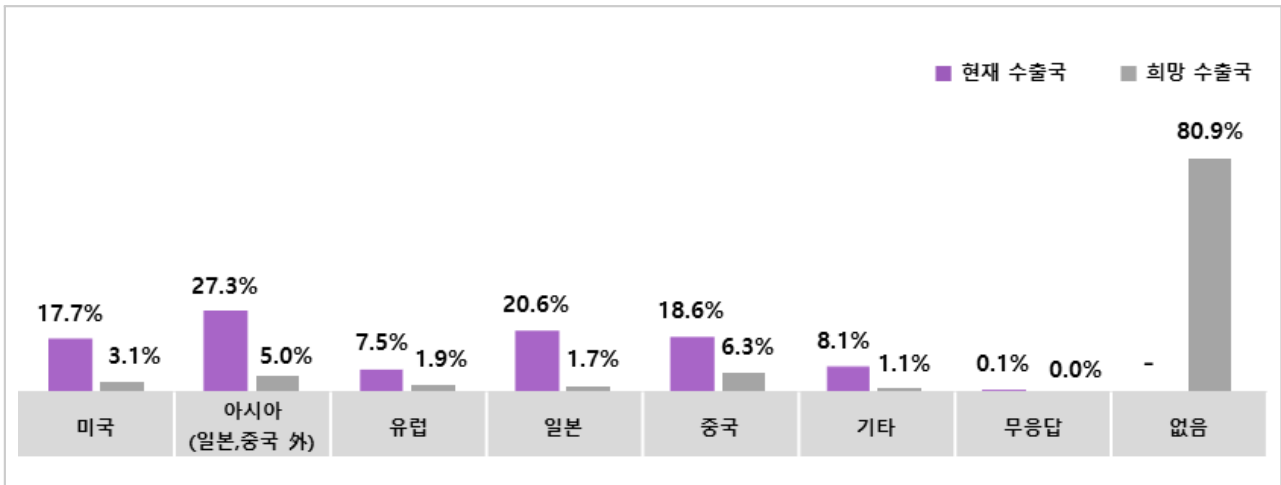
구 분		사업체 수	수출함	해외 진출한 국내기업 수출비중	해외기업 수출비중	수출안함
뿌리산업		64,061	9.9	21.7	78.3	90.1
주 조		2,062	19.0	24.0	76.0	81.0
금 형		9,659	13.4	29.3	70.7	86.6
소 성 가 공		6,565	13.2	24.7	75.3	86.8
용 접		10,401	14.9	26.7	73.3	85.1
표 면 처 리		8,828	2.7	17.7	82.3	97.3
열 처 리		1,317	5.9	11.2	88.8	94.1
사 출 · 프 레 스		4,282	13.1	2.8	97.2	86.9
정 밀 가 공		12,644	5.3	10.8	89.2	94.7
적 층 제 조		534	11.8	22.7	77.3	88.2
산업용 필름 및 지류 공정		1,814	22.0	19.0	81.0	78.0
로 붓		636	11.7	4.5	95.5	88.3
센 서		350	19.8	31.0	69.0	80.2
산 업 지 능 형 S W		2,618	3.1	23.3	76.7	96.9
엔 지 니 어 링 설 계		2,351	0.2	0.0	100.0	99.8



2) 주요 수출국 및 희망 수출국 현황

- 수출 기업 중 27.3%가 아시아(일본, 중국 제외)에 수출하고 있으며, 희망 수출국은 중국 지역이 6.3%로 높게 나타남

[그림 1-22] 주요 수출국 및 희망 수출국 현황(1순위 기준)



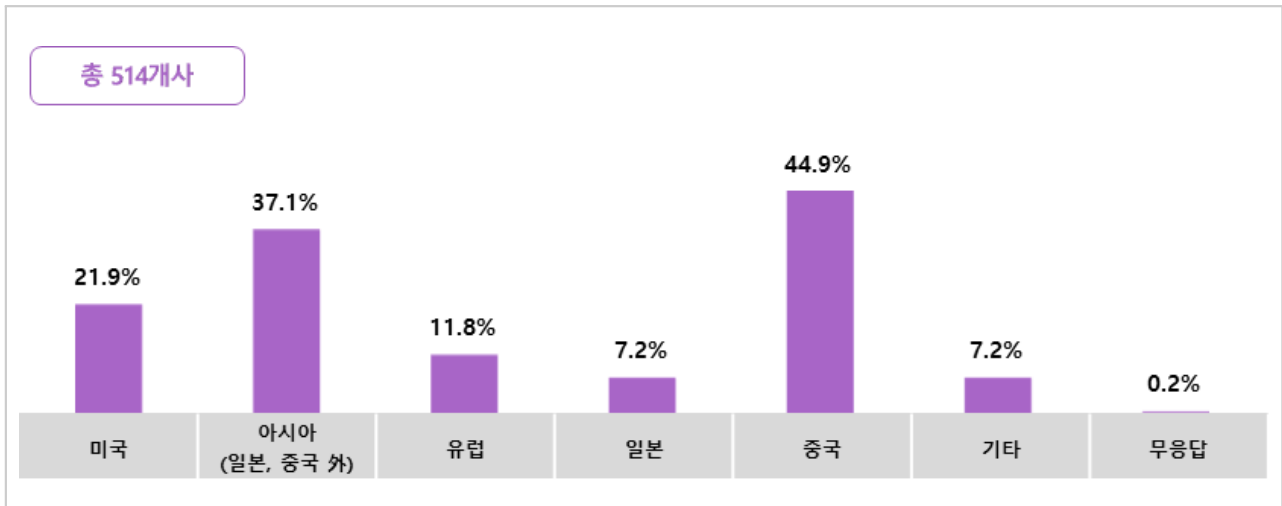
(단위 : 개사, %)

구 분	사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	무응답	없음
현재수출국 (1순위)	6,331	17.7	27.3	7.5	20.6	18.6	8.1	0.1	-
희망수출국 (1순위)	64,061	3.1	5.0	1.9	1.7	6.3	1.1	0.0	80.9

3) 현지 자회사 법인 진출 국가

- 해외 진출한 기업은 514개로 44.9%의 기업이 중국 지역에 진출했으며, 아시아(일본, 중국 제외)에도 37.1% 기업이 진출

[그림 1-23] 현지 자회사 법인 진출 국가

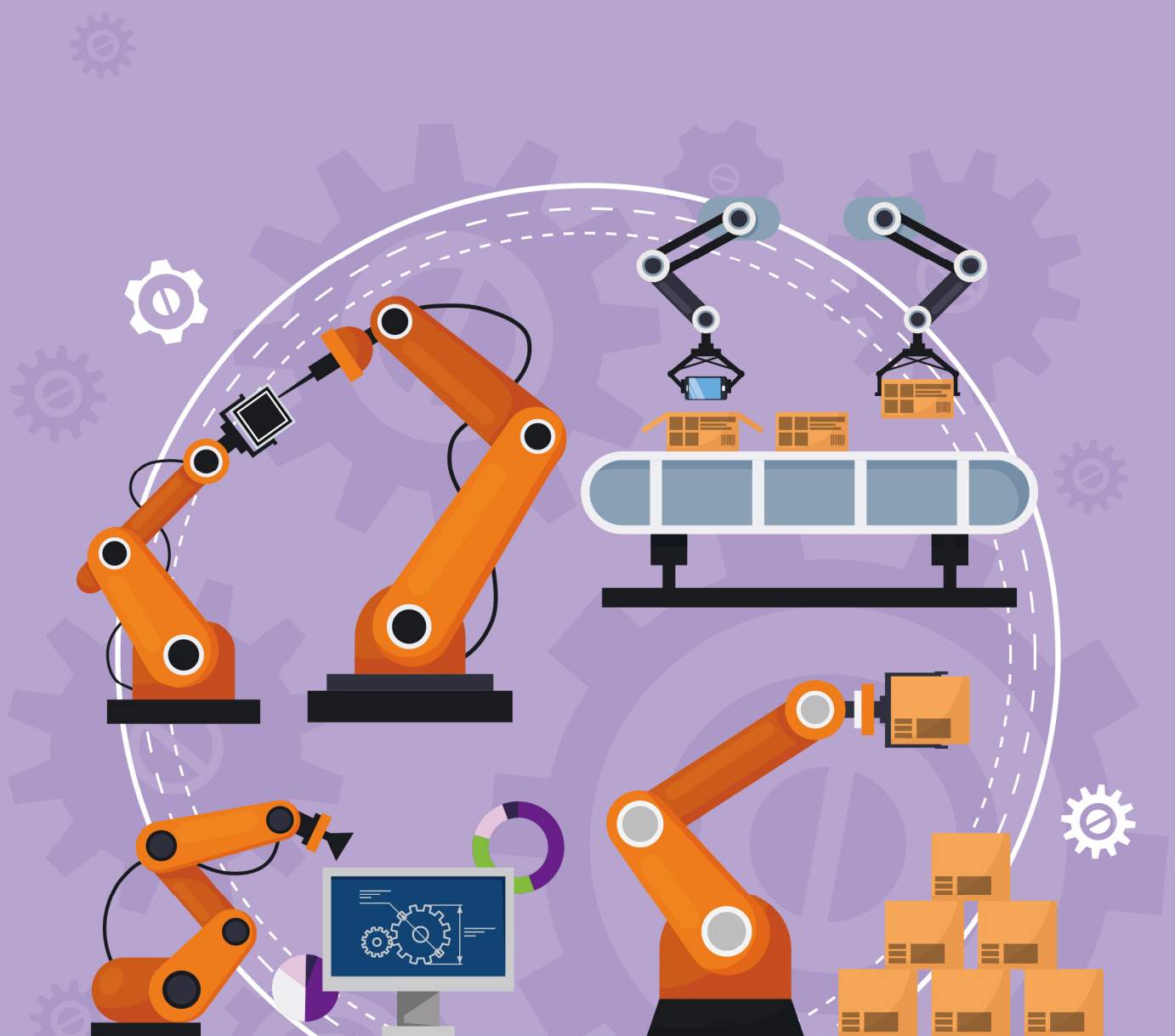


(단위 : 개사, %, 복수선택)

사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	무응답
514	21.9	37.1	11.8	7.2	44.9	7.2	0.2

제 2장

조사개요





1. 조사 배경 및 목적

- 주력 제조업 경쟁력의 근간을 형성하는 기반산업인 ‘뿌리산업’은 진흥과 육성에 대한 입법화*로 현황 파악에 대한 필요성 증대
 - * 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 ’11년 제정
- 실효성 있는 뿌리산업 진흥과 육성 정책을 마련하기 위해 뿌리산업의 실체를 파악할 수 있는 기초 정보 생산 필요
 - 통계청에서 생산하고 있는 통계는 사업체를 품목 위주로 구분하는데 반해 ‘뿌리산업’은 공정 기술로 정의되어 뿌리산업 현황을 파악하는데 한계가 존재

2. 조사 연혁

- (2012년) 산업통상자원부가 위임하여 제1차(’11년 기준) 뿌리산업 실태조사 실시
 - 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률 제8조에 의거한 법정통계(표본 3천개사)
- (2013년) 제2차 뿌리산업 실태조사 시 표본 4,440개사로 확대
- (2014년) 뿌리산업 범위 일부 개정(’14.7)에 따라 표본 7,148개사로 확대
 - 조사대상 중소기업 → 중견기업까지 확대 / 소성가공 업종 범위 확대(KSIC 4개 → 9개)
- (2015년) 제4차 뿌리산업 실태조사 시 표본 5,072개사 조정
- (2016년) 통계청으로부터 승인(제115034호), 표본 5,172개사 확대
- (2017년) 제6차 뿌리산업 실태조사 시 표본 4,519개사로 조정
- (2018년) 표본설계 기준(중사자규모 → 매출액규모) 변경 및 표본 4,213개사로 조정
- (2019년) 모집단 기준(뿌리기술 활용 매출액 50% 이상 → 1% 이상) 변경 및 표본 5,000개사로 확대
- (2022년) 뿌리산업 범위 일부 개정(’21.12)에 따라 업종 및 표본수 확대
 - 업종 6대 → 14대 확대 / 표본수 5,000개 사 → 9,000개 사 확대
- (2024년) 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령에 따라 뿌리산업 분류체계 소분류 및 KSIC 세세분류 확대(산업부 고시 제2023-150호)
 - 소분류 41개 → 44개 확대 / KSIC 세세분류 82개 → 91개 확대

3. 법적 근거

- 「통계법」 제15조 및 제17조에 의한 승인통계(제115034호)
- 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제8조 뿌리산업 관련 통계의 작성

4. 조사 설계 및 기간

구 분	뿌리산업 관련 영위 사업체 파악 (모집단 구축 선행조사)	뿌리산업 실태조사
조사대상	• 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령 제1장 제3조에 명시된 한국표준산업분류 기준 뿌리산업 사업체 및 국가뿌리산업진흥센터 관리 사업체(뿌리기업 확인서 및 뿌리기술 전문기업)	• 뿌리산업 영위 사업체
조사방법	• 2차 자료를 통한 Desk Research • 전문조사원을 통한 전화조사	• 전문조사원을 통한 면접조사 • Fax, E-mail 병행 조사
조사표본	• 190,541개 사업체	• 9,000개 사업체
조사기준일	• 2023년 12월 31일	• 2023년 12월 31일
조사기간	• 2024년 6월 ~ 7월	• 2024년 8월 ~ 11월

5. 뿌리산업의 범위

□ 뿌리산업의 정의(「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제2조)

- (뿌리기술) 주조(鑄造), 금형(金型), 소성가공(塑性加工), 용접(鎔接), 표면처리(表面處理), 열처리(熱處理) 등 제조업 전반에 걸쳐 활용되는 기반 공정기술과 사출(射出)·프레스, 정밀가공(精密加工), 로봇, 센서 등 제조업의 미래 성장 발전에 핵심적인 차세대 공정기술
- (뿌리산업) 뿌리기술을 활용하여 사업을 영위하는 업종이거나 뿌리기술에 활용되는 장비 제조업종



□ 뿌리산업에 대한 분류체계

- 14대 뿌리산업 업종을 뿌리기술 활용업종(KSIC-5digit)과 뿌리기술에 활용되는 장비제조업종(KSIC-5digit+품목코드)으로 구분하여 작성

뿌리산업 분류			한국표준산업분류코드(KSIC, 10차)		
대분류	중분류	소분류	코드	업종명	
1.주조	1-1. 뿌리기술 활용업종	1-1-1. 주철관 제조업	24131	주철관 제조업	
		1-1-2. 주물 주조업	24311	선철 주물 주조업	
			24312	강 주물 주조업	
			24321	알루미늄 주물 주조업	
			24322	동 주물 주조업	
		1-1-3. 기타 비철금속 주조업	24329	기타 비철금속 주조업	
2.금형	1-2. 장비 제조업종	1-2-1. 주물 및 주조용 기계 제조업	29230	금속 주조 및 기타 야금용 기계 제조업	
			품목 101	주물주조기계	
3.소성가공	2-1. 뿌리기술 활용업종	2-1-1. 주형 및 금형 제품 제조업	29294	주형 및 금형 제조업	
3.소성가공	3-1. 뿌리기술 활용업종	3-1-1. 금속 단조 제품 제조업	25912	금속 단조제품 제조업	
		3-1-2. 금속 압형 제품 제조업	25913	자동차용 금속 압형제품 제조업	
			25914	그 외 금속 압형제품 제조업	
		3-1-3. 금속 압연, 압출 및 연신 제품 제조업	24121	열간 압연 및 압출제품 제조업	
			24122	냉간 압연 및 압출 제품 제조업	
			24123	철강선 제조업	
			24221	동 압연, 압출 및 연신제품 제조업	
			24222	알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업	
			24229	기타 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업	
	3-2. 장비 제조업종	3-2-1. 금속 성형기계 제조업	29224	금속 성형기계 제조업	
			품목 101	액압 프레스	
			102	기계 프레스	
			801	금속 단조기	
			802	금속 인발기	
4.용접	4-1. 뿌리기술 활용업종	4-1-1. 관 제조업	24132	강관 제조업	
			24133	강관 가공품 및 관 연결구류 제조업	
		4-1-2. 기타 비철 금속제조업	24290	기타 1차 비철금속 제조업	
		4-1-3. 금속 저장 용기 제조업	25122	금속 탱크 및 저장 용기 제조업	
			25123	압축 및 액화 가스 용기 제조업	
		4-1-4. 핵반응기 및 증기 발생기 제조업	25130	핵반응기 및 증기보일러 제조업	
		4-1-5. 전자부품 제조업	26224	전자 부품 실장기판 제조업	
			26291	전자 축전기 제조업	
			26292	전자 저항기 제조업	
			26293	전자카드 제조업	
			26294	전자코일, 변성기 및 기타 전자 유도자 제조업	
			26299	그 외 기타 전자 부품 제조업	

뿌리산업 분류			한국표준산업분류코드(KSIC, 10차)		
대분류	중분류	소분류	코드	업종명	
4.용접	4-1. 뿌리기술 활용업종	4-1-6. 자동차 및 부분품 제조업	30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	
			30122	화물 자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	
			30201	차체 및 특강차 제조업	
			30202	자동차 구조 및 장치 변경업	
			30203	트레일러 및 세미 트레일러 제조업	
			30320	자동차 차체용 신품 부품 제조업	
		4-1-7. 운송 장비 및 부분품 제조업	31111	강선 건조업	
			31112	합성수지선 건조업	
			31113	기타 선박 건조업	
			31114	선박 구성 부분품 제조업	
			31201	기관차 및 기타 철도 차량 제조업	
			31202	철도 차량 부품 및 관련 장치물 제조업	
			31311	유인 항공기, 항공 우주선 및 보조장치 제조업	
			31312	무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업	
			31321	항공기용 엔진 제조업	
			31322	항공기용 부품 제조업	
			31910	전투용 차량 제조업	
	4-2. 장비 제조업종	4-2-1. 용접봉 제조업	25995	피복 및 충전 용접봉 제조업	
			품목 100	용접봉	
		4-2-2. 용접기 제조업	27216	산업 처리공정 제어장비 제조업	
			품목 109	기타 산업처리공정 제어장비	
			28909	그 외 기타 전기장비 제조업	
			품목 301	아크 용접기	
			302	저항 용접기	
			309	기타 전기용접기	
			29199	그 외 기타 일반 목적용 기계 제조업	
			품목 201	가스 용접 및 절단기	
			209	기타 용접기	
			29271	반도체 제조용 기계 제조업	
			품목 102	반도체 조립 장비	
			103	칩마운터	
5.표면처리	5-1. 뿌리기술 활용업종	5-1-1. 도금업	25922	도금업	
		5-1-2. 도장 및 기타 피막처리업	25923	도장 및 기타 피막 처리업	
		5-1-3. 기타 금속 표면처리업	25929	그 외 기타 금속 가공업	
		5-1-4. 인쇄회로기판 제조업	26221	인쇄회로기판용 적층판 제조업	
			26222	경성 인쇄회로기판 제조업	
			26223	연성 및 기타 인쇄회로기판 제조업	
		5-1-5. 염색가공업	13401	솜 및 실 염색가공업	
			13402	직물, 편조원단 및 의복류 염색가공업	
			13403	날염 가공업	
	5-2. 장비 제조업종	5-2-1. 금속표면처리용 화합물 제조업	20499	그 외 기타 분류 안된 화학제품 제조업	
			품목 210	금속표면처리용 화합물	
		5-2-2. 금속표면처리용 장비제조업	28909	그 외 기타 전기장비 제조업	
			품목 804	전기도금 및 전기분해용 기기	
			29299	그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업	
6.열처리	6-1. 뿌리기술 활용업종	6-1-1. 금속열처리업	25921	금속 열처리업	
				금속 열처리업	
	6-2. 장비 제조업종	6-2-1. 금속 열처리용 장비제조업	29150	산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업	
				품목 101	공업용로
				103	전기로



뿌리산업 분류			한국표준산업분류코드(KSIC, 10차)		
대분류	중분류	소분류	코드	업종명	
7.사출·프레스	7-1. 뿌리기술 활용업종	7-1-1. 고무 패킹류 제조업	22191	고무 패킹류 제조업	
		7-1-2. 플라스틱 제품 제조업	22213	플라스틱 시트 및 판 제조업	
			22241	운송장비 조립용 플라스틱제품 제조업	
	7-2. 장비 제조업종	7-2-1. 사출·프레스용 장비제조업	22249	기타 기계·장비 조립용 플라스틱제품 제조업	
			29292	고무, 화학섬유 및 플라스틱 성형기 제조업	
			품목	101	플라스틱 사출 성형기
				102	플라스틱 압출 성형기
				103	진공 및 열 성형기
				109	기타 플라스틱 제조기계
				200	고무 가공기계
8.정밀가공	8-1. 뿌리기술 활용업종	8-1-1. 정밀가공 제품 제조업	25924	절삭가공 및 유사 처리업	
			27301	광학 렌즈 및 광학 요소 제조업	
	8-2. 장비 제조업종	8-2-1. 정밀가공용 장비제조업	29221	전자 응용 절삭기계 제조업	
			품목	101	레이저 가공기
				102	방전 가공기
				109	기타 전자응용 절삭기계
			29223	금속 절삭기계 제조업	
			품목	101	머시닝센터
				102	전용기
				201	수치제어식선반
				202	범용선반
				801	드릴링기
				802	보링기
				803	밀링기
				804	탭핑기
				805	연삭기
				806	기어절삭기
				807	톱기계(금속용)
				809	기타 금속절삭가공기계
9.적층제조	9-1. 뿌리기술 활용업종	9-1-1. 유리 제품 제조업	23112	안전유리 제조업	
			23122	디스플레이 장치용 유리 제조업	
			23119	기타 판유리 가공품 제조업(단, 복층절연유리에 한함)	
		9-1-2. 분말야금 제품 제조업	25911	분말 야금제품 제조업	
	9-2. 장비 제조업종	9-2-1. 적층제조용 장비제조업	29222	디지털 적층 성형기계 제조업	
10.산업용 필름 및 지류 공정	10-1. 뿌리기술 활용업종	10-1-1. 지류 제품 제조업	17124	적층, 합성 및 특수 표면처리 종이 제조업	
		10-1-2. 필름 제품 제조업	22212	플라스틱 필름 제조업	
			22292	플라스틱 적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업	
		10-1-3. 그 외 기타 섬유제품 제조업	13992	부직포 및 펄트 제조업	
			13993	특수사및 코드직물 제조업	
			13994	표면처리 및 적층 직물 제조업	
	10-2. 장비 제조업종	10-2-1. 지류제품 제조용 장비제조업	29291	펄프 및 종이 가공용 기계 제조업	
			품목	109	기타종이가공기계
11.로봇	11-1. 뿌리기술 활용업종	11-1-1. 산업용 로봇 제품 제조업	29280	산업용 로봇 제조업	
12.센서	12-1. 뿌리기술 활용업종	12-1-1. 센서 제품 제조업	26295	전자감지장치 제조업	
13.산업 지능형 소프트웨어	13-1. 뿌리기술 활용업종	13-1-1. 산업지능형 소프트웨어 개발 및 공급업	58222	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
		13-1-2. 기술 시험, 검사 및 분석업	72919	기타 기술 시험, 검사 및 분석업 (단, 비파괴검사에 한함)	
14.엔지니어링 설계	14-1. 뿌리기술 활용업종	14-1-1. 엔지니어링 설계 서비스업	72129	기타 엔지니어링 서비스업	

6. 조사 항목

영역	조사내용
사업체 기초현황	① 사업체명 ② 대표자명, 성별 ③ 최초 설립연월
	④ 입주연월 ⑤ 사업자등록번호 ⑥ 사업장 소유
	⑦ 소재지 ⑧ 사업체 구분 ⑨ 조직형태
	⑩ 법인등록번호 ⑪ 조직규모(중소/중견)
인력현황	① 근로유형별 종사자 현황 ② 직무별 종사자 현황 ③ 연령대별 종사자 현황
	④ 학력별 종사자 현황 ⑤ 인력 변동 현황 ⑥ 부족인원 현황
	⑦ 근로환경(급여, 근로일수, 시간) ⑧ 총 교육비용, 인원, 시간
	⑨ 재직자 교육 어려움
재무현황	① 매출액, 수출액 ② 생산액 및 제조원가(생산원가) 세부항목
	③ 판매관리비, R&D 투자비, 영업이익, 순이익
기술혁신 활동현황	① 기술개발 연구소 및 조직 보유 여부 ② 기술혁신 활동 목적
	③ 기술개발 추진 방법 ④ 기술개발 추진 애로사항
	⑤ 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업
해외진출 현황	① 수출 여부 및 수출 비중 ② 현재 및 희망 수출국
	③ 해외 현지 진출 현황



7. 표본 설계

□ 모집단 정의

- 뿌리산업 실태조사의 모집단은 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」에 의거하여 '뿌리 기술을 활용하여 제품을 생산하거나 이와 관련된 주요 장비를 생산하는 전국의 상시종사자 수가 1인 이상의 중소기업(중소기업기본법 제2조) 및 중견기업(중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 제2조) 사업체로 정의

□ 모집단 구성 프로세스

- 통계청 「2022년 기준 전국사업체조사」 자료(세세분류 기준)와 국가뿌리산업진흥센터 관리 사업체(뿌리기업 확인서 발급기업 및 뿌리기술 전문기업)를 대상으로 예비모집단을 구성 (행정자료 연계, 품목코드 확인 등)하여 선행조사(전화조사 등)를 진행함으로써 2024년 뿌리산업 모집단을 확정
- 예비모집단 구성
 - 통계청 전국사업체조사, 기업등록부, 뿌리기업 확인서 및 뿌리기술 전문기업 등을 토대로 모집단 구축을 위한 기초자료 확보
 - '22년 전국사업체조사 정보를 기본으로 모집단을 구축하되, 기업등록부로 폐업여부, 기업규모 (대기업)를 확인하고 '23년 신생 뿌리사업체 여부 등을 추가 확보
 - 뿌리기업 확인서 발급기업 및 뿌리기술 전문기업은 뿌리기술 활용여부를 확인한 사업체로 예비 모집단에 추가
 - 또한 뿌리관련 품목을 확인(10인 이상의 경우 광업제조업조사 품목코드 자료를 통해 '뿌리기술에 활용되는 장비 제조업종' 사업체를 확인)하여 뿌리기업 범위 외에 해당하는 사업체를 예비모집단 에서 제외
- 선행조사(전화조사) 진행
 - 한국표준산업분류코드는 공정기술 중심 산업인 뿌리산업을 분류하기에는 어려움이 존재하므로, 확보한 사업체 정보를 토대로 뿌리기술을 활용한 매출 발생 여부를 파악(전화조사 혹은 품목검토)
 - 뿌리기업 확인서 발급기업 및 뿌리기술 전문기업, '23년도 뿌리산업으로 확인된 사업체는 뿌리기술 활용여부를 확인하였으므로 전화조사에서는 제외

● 모집단 확정

- 본 조사를 통해 추가로 확보된 정보를 반영하여 모집단 재정비
- 또한, 통계청 결과('22년 말 기준)는 조사기준 시점('23년 말 기준) 대비 1년의 시간차가 있어 '23년 신생 뿌리사업체는 통계청 기업등록부를 자료 활용하여 추가
- 조사 수행 과정에서 확인된 사항 및 공시자료 등의 정보 반영을 통해 최종 모집단은 64,061개사로 확정

구 분		사업체수 (개사)	설 명
STEP1. DATA 취합 및 행정자료 연계	전국사업체조사	181,080	폐업사업체 20,930개 사 포함된 전체
	+ 뿌리기업 확인서	9,236	전국사업체조사 중복을 제외한 사업체
	+ 뿌리기술전문기업	225	전국사업체 조사, 뿌리기업 확인서 사업체 중복 제외
	사업체명부 합계	190,541	
	- 폐업사업체	21,685	국세청 및 기업등록부 정보 활용
	- 대기업 제외	225	공정거래위원회 및 기업등록부 정보 활용
	- 품목코드 확인	188	광업제조업 자료 활용하여 뿌리산업 비관련 품목코드 제외
	예비모집단	168,443	
	- 2023년 뿌리모집단 연계(A)	55,571	'23년도 선행조사 결과 뿌리사업체
	- 非뿌리 연계 모집단	42,093	'23년도 선행조사 결과 非뿌리사업체
	- 센터 인증 연계(B)	4,693	뿌리 사업체 여부 확인
	- 연락처 누락 사업체	33,099	연락처 정보가 없는 사업체 제외(검색불가)
STEP2. 전화조사 판별	전화조사 대상	32,987	사업체 정보 및 뿌리업종 비중 확인
	- 조사완료(뿌리사업체)(C)	1,996	사업체 정보 및 뿌리업종 비중 확인
	- 연락처 오류	11,531	
	- 조사 불능/불응	18,610	비수신, 부재중 등 컨택 불가능한 사업체
	- 유고사업체	18	전화조사를 통해 확인된 휴/폐업 사업체
	- 非뿌리사업체	832	뿌리 관련 기술/생산하지 않음
	신생사업체 전화판별(D)	406	'23년 개업한 신생 뿌리사업체(BR)
STEP3. 뿌리 키워드 검증	뿌리산업 판별 모집단	62,666	A+B+C+D 총 합계
	- (키워드)非뿌리 사업체	703	기업 업종/대표품목/활용 기술 등 非뿌리
	+ (키워드)뿌리 사업체	2,672	기업 업종/대표품목/활용 기술 등 뿌리관련
모집단(표본설계)		64,635	-
본조사	- 유고사업체	574	선행조사 미대상 중 확인된 휴폐업 이전된 사업체
최종모집단		64,061	



□ 표본크기 결정

- 모집단 구축 과정을 통해 확인된 64,635개사를 기준으로 표본설계 실시

(단위: 개사)

구분(개)		매출액 규모							합계
		5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	
주	조	605	262	572	221	227	125	50	2,062
금	형	5,597	1,512	1,922	332	261	67	14	9,705
소	성	2,229	808	1,784	644	641	336	123	6,565
용	접	3,344	1,406	3,493	1,143	943	406	120	10,855
표	면	3,731	1,581	2,428	550	362	132	46	8,830
열	처	487	245	396	81	74	25	9	1,317
사	출	1,206	661	1,386	448	390	159	49	4,299
정	밀	7,574	1,928	2,364	424	268	73	14	12,645
적	층	137	62	190	73	50	16	7	535
산업용	필름 및 지류	345	225	643	275	241	81	15	1,825
로	봇	296	98	175	32	35	11	1	648
센	서	157	48	91	22	23	9	3	353
산	업	1,146	392	804	182	85	28	7	2,644
엔	지	1,229	381	568	98	59	12	5	2,352
합계		28,083	9,609	16,816	4,525	3,659	1,480	463	64,635

- 최종 표본의 크기는 목표상대표준오차가 0.98%가 되도록 총 9,000개의 사업체를 표본으로 결정, 표본의 크기 결정은 네이만의 표본크기 결정식을 이용함

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^L w_h s_h \right)^2}{\sum_{h=1}^L w_h s_h^2 / N + \left(\alpha \sum_{h=1}^L w_h \bar{y}_h \right)^2}$$

· L : 층의 수(업종×매출액 규모)

· s_h^2 : h 층의 매출액(또는 종사자 수) 분산

· $\bar{y}_h$: h 층의 매출액 평균

· $\alpha = \frac{\sqrt{\text{var}(\bar{y})}}{\bar{y}}$: 목표 상대표준오차

· w_h : h 층의 가중치

· N : 총 사업체 수

· $\bar{y}$: 매출액의 층화 평균

- 표본의 크기를 결정하기 위해 매출액 변수를 이용하였음

- Neyman의 최적할당을 응용하였고, 표본크기를 1천 단위씩 증가하여 최적의 목표상대표준오차 및 표본크기를 결정하였음

- 본 통계는 여러 가지 변수(비용, 시간, 추정치의 상대표준오차 등)를 고려한 후 최종 표본의 크기는 목표상대표준오차가 0.98%인 경우로 결정하였음
- 상대표준오차 0.98%는 Butcher, B. & Elliot, D(1986). 표본매뉴얼(A Sampling errors manual)에 의하면 추정치의 정도가 매우 높은 것으로 알려져 있음
- 표본크기를 1,000개씩 증가시켜가면서 목표상대표준오차를 시뮬레이션한 결과는 아래 표와 같음

표본크기	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000
목표상대표준오차(%)	1.37	1.28	1.13	1.04	0.98

- 최종 결정된 업종별 표본의 크기를 매출액 규모 층에 할당하는 방법은 Neyman 할당을 이용하였고, 최종 표본의 크기는 목표상대표준오차를 0.98% 이내로 통제하기 위해서 표본의 크기 9,000개로 결정하였음

□ 표본할당 및 배분

- Neyman의 표본의 할당식을 응용한 역등할당식은 아래와 같음

$$n_h = n \times \frac{(N_h S_h)^p}{\sum_{h=1}^L (N_h S_h)^p}$$

N_h : h 층 사업체수

S_h : h 층 종사자수 표준편차

- 총 표본의 크기 9,000개를 위 역등할당식에 따라 98개 층(14개 업종×7개 매출액 규모)에 표본 사업체를 배분하며, 층화 기준에 따라 종사자 변동이 상대적으로 매우 큰 층에 대해 많은 표본을 배분하게 됨
- 총 층수가 98개인데 이 중 층별 변동이 상대적으로 너무 크게 발생하여 부득이 전수층으로 고려할 경우 역등 상수값에 따라 층의 수가 너무 축소되는 문제가 발생하고 있음
 - 4개의 배분 방법에 대해 공통적으로 일정규모 이하의 층에 대해서는 전수층으로 고려하였고, 각 배분에 대해 절충하여 배분하였음
 - 전체적으로 $p=0.3, 0.4, 0.5, 1.0$ 인 경우 업종에 따라 표본층으로 고려하였으며, p 값 각각에 따라 일부 층이 전수층으로 고려됨
 - 결과적으로 $p=0.3$ 일 때 상대표준오차의 변동이 층별로 고르게 나타나 최종 역등 상수로 결정하였음
 - 공통적으로 66개 층이 표본층으로, 32개 층이 전수층으로 나타남. 이 때 9,000개 표본사업체 중에서 1,216개 사업체가 전수층으로 포함되어 표본층에 포함되는 사업체 표본규모는 7,784개 사업체임



< 할당방법별 표본의 크기와 상대표준오차(종사자 수 기준) >

업종	매출액	모집단	p=1		p=0.3		p=0.4		p=0.5	
			n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)
주조	1	605	43	14.70	95	9.42	90	9.73	84	10.13
	2	262	9	32.76	63	10.98	53	12.27	44	13.75
	3	572	80	10.37	112	8.47	112	8.47	105	8.82
	4	221	50	12.44	77	9.20	71	9.78	64	10.54
	5	227	92	8.04	102	7.35	103	7.28	102	7.35
	6	125	94	5.14	125	0.00	125	0.00	125	0.00
	7	50	50	0.00	50	0.00	50	0.00	50	0.00
금형	1	5,597	236	6.37	319	5.44	326	5.37	331	5.33
	2	1,512	52	13.63	100	9.66	96	9.88	91	10.16
	3	1,922	179	7.12	130	8.47	141	8.11	151	7.81
	4	332	76	10.07	91	8.93	88	9.14	84	9.43
	5	261	108	7.37	111	7.20	115	6.97	117	6.87
	6	67	67	0.00	67	0.00	67	0.00	67	0.00
	7	14	14	0.00	14	0.00	14	0.00	14	0.00
소성 가공	1	2,229	100	9.77	220	6.40	220	6.40	210	6.57
	2	808	35	16.53	79	10.69	73	11.16	66	11.80
	3	1,784	273	5.57	228	6.19	239	6.02	248	5.89
	4	644	108	8.78	111	8.63	115	8.45	117	8.36
	5	641	202	5.82	134	7.68	148	7.21	160	6.85
	6	336	227	3.78	139	6.49	155	5.90	170	5.39
	7	123	123	0.00	123	0.00	123	0.00	123	0.00
용접	1	3,344	342	5.12	342	5.12	359	4.99	375	4.87
	2	1,406	115	8.94	113	9.02	118	8.81	121	8.69
	3	3,493	764	3.20	350	5.07	382	4.83	420	4.58
	4	1,143	381	4.18	162	7.28	190	6.62	220	6.06
	5	943	390	3.88	164	7.10	192	6.44	222	5.87
	6	406	294	3.06	150	6.48	171	5.82	193	5.21
	7	120	120	0.00	120	0.00	120	0.00	120	0.00
표면 처리	1	3,731	247	6.15	250	6.11	260	5.98	250	6.11
	2	1,581	222	6.22	215	6.34	221	6.24	224	6.19
	3	2,428	291	5.50	160	7.64	180	7.17	202	6.74
	4	550	173	6.29	128	7.74	139	7.33	148	7.03
	5	362	141	6.58	121	7.42	128	7.11	134	6.86
	6	132	103	4.62	110	3.89	113	3.57	114	3.46
	7	46	46	0.00	46	0.00	46	0.00	46	0.00
열처리	1	487	50	13.40	70	11.06	61	11.97	54	12.83
	2	245	30	17.10	52	12.31	42	14.05	33	16.19
	3	396	36	15.89	80	9.99	74	10.48	68	11.04
	4	81	40	11.25	63	5.94	54	7.86	46	9.69
	5	74	31	13.69	74	0.00	69	3.13	61	5.37
	6	25	25	0.00	25	0.00	25	0.00	25	0.00
	7	9	9	0.00	9	0.00	9	0.00	9	0.00
사출· 프레스	1	1,206	60	12.58	102	9.47	96	9.79	89	10.20
	2	661	60	12.31	80	10.48	74	10.95	68	11.49
	3	1,386	141	7.98	221	6.17	228	6.05	234	5.96
	4	448	83	9.91	103	8.65	104	8.59	103	8.65
	5	390	148	6.48	122	7.51	130	7.16	137	6.88
	6	159	100	6.09	108	5.45	110	5.29	111	5.22
	7	49	49	0.00	49	0.00	49	0.00	49	0.00

업종	매출액	모집단	p=1		p=0.3		p=0.4		p=0.5	
			n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)
정밀 가공	1	7,574	162	7.77	136	8.50	140	8.37	143	8.28
	2	1,928	67	12.00	112	9.17	103	9.59	95	10.00
	3	2,364	193	6.90	143	8.11	148	7.96	157	7.71
	4	424	72	10.74	98	8.86	98	8.86	95	9.04
	5	268	96	8.18	108	7.43	110	7.32	111	7.26
	6	73	73	0.00	73	0.00	73	0.00	73	0.00
	7	14	14	0.00	14	0.00	14	0.00	14	0.00
적층 제조	1	137	30	16.14	42	12.85	31	15.80	23	19.02
	2	62	20	18.40	33	11.91	23	16.54	16	21.53
	3	190	34	15.54	60	10.68	51	11.98	42	13.62
	4	73	25	16.22	50	7.94	39	10.93	30	14.01
	5	50	50	0.00	50	0.00	50	0.00	50	0.00
	6	16	16	0.00	16	0.00	16	0.00	16	0.00
	7	7	7	0.00	7	0.00	7	0.00	7	0.00
산업용 필름 및 지류 공정	1	345	40	14.87	69	10.77	50	13.08	41	14.66
	2	225	30	17.00	52	12.16	42	13.92	33	16.08
	3	643	49	13.73	93	9.59	83	10.24	78	10.61
	4	275	40	14.62	82	9.25	77	9.67	71	10.22
	5	241	83	8.89	103	7.46	103	7.46	102	7.52
	6	81	81	0.00	81	0.00	81	0.00	81	0.00
	7	15	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00
로봇	1	296	13	27.12	68	10.64	49	13.05	40	14.70
	2	98	30	15.21	52	9.50	41	11.91	33	14.18
	3	175	25	18.52	71	9.15	62	10.21	53	11.47
	4	32	32	0.00	32	0.00	32	0.00	32	0.00
	5	35	35	0.00	35	0.00	35	0.00	35	0.00
	6	11	11	0.00	11	0.00	11	0.00	11	0.00
	7	1	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00
센서	1	157	30	16.42	58	10.43	47	12.21	39	13.88
	2	48	10	28.14	36	8.33	25	13.84	17	19.49
	3	91	16	22.70	62	7.17	53	8.88	44	10.83
	4	22	22	0.00	22	0.00	22	0.00	22	0.00
	5	23	23	0.00	23	0.00	23	0.00	23	0.00
	6	9	9	0.00	9	0.00	9	0.00	9	0.00
	7	3	3	0.00	3	0.00	3	0.00	3	0.00
산업 지능형 SW	1	1,146	70	11.58	110	9.07	96	9.77	91	10.06
	2	392	60	11.88	90	9.25	80	9.97	74	10.47
	3	804	119	8.46	115	8.63	120	8.42	123	8.30
	4	182	80	8.37	101	6.64	101	6.64	100	6.71
	5	85	56	7.81	85	0.00	85	0.00	85	0.00
	6	28	28	0.00	28	0.00	28	0.00	28	0.00
	7	7	7	0.00	7	0.00	7	0.00	7	0.00
엔지니 어링 설계	1	1,229	60	12.59	104	9.38	89	10.21	83	10.60
	2	381	50	13.18	71	10.71	63	11.51	56	12.34
	3	568	158	6.76	125	7.90	134	7.55	142	7.27
	4	98	70	6.39	89	3.21	86	3.77	81	4.63
	5	59	59	0.00	59	0.00	59	0.00	59	0.00
	6	12	12	0.00	12	0.00	12	0.00	12	0.00
	7	5	5	0.00	5	0.00	5	0.00	5	0.00
합계		64,635	9,000	0.98	9,000	0.98	9,000	0.98	9,000	0.98

* 매출액 : 1 : 5억 원 미만, 2 : 5억~10억 원 미만, 3 : 10억~50억 원 미만, 4 : 50억~100억 원 미만,
5 : 100억~300억 원 미만, 6 : 300억~1,000억 원 미만, 7 : 1,000억 원 이상



< 모집단 분포 및 최종표본의 분포(종사자 수 기준) >

업종	매출액	부모집단 크기	부모집단 평균(명)	표준편차	p=0.3	
					표본크기	상대표준오차
주조	1	605	3.89	6.8	95	9.42
	2	262	4.48	3.31	63	10.98
	3	572	12.06	13.31	112	8.47
	4	221	21.36	13.73	77	9.20
	5	227	41.54	34.24	102	7.35
	6	125	86.7	71.02	125	전수층
	7	50	204.08	172.11	50	전수층
금형	1	5,597	2.73	2.3	319	5.44
	2	1,512	4.8	3.28	100	9.66
	3	1,922	11.37	8.84	130	8.47
	4	332	26.11	15.92	91	8.93
	5	261	53.26	39.12	111	7.20
	6	67	107.91	66.77	67	전수층
	7	14	320.92	358.26	14	전수층
소성 가공	1	2,229	3.16	3.26	220	6.40
	2	808	4.84	4.05	79	10.69
	3	1,784	11.08	9.21	228	6.19
	4	644	22.4	15.95	111	8.63
	5	641	37.42	29.82	134	7.68
	6	336	73.63	63.89	139	6.49
	7	123	205.74	337.19	123	전수층
용접	1	3,344	3.97	6.86	342	5.12
	2	1,406	5.61	7.72	113	9.02
	3	3,493	15.41	20.71	350	5.07
	4	1,143	33.37	31.57	162	7.28
	5	943	45.88	39.2	164	7.10
	6	406	98.43	68.58	150	6.48
	7	120	307.9	356.56	120	전수층
표면 처리	1	3,731	3.09	3.73	250	6.11
	2	1,581	5.94	7.32	215	6.34
	3	2,428	13.13	11.36	160	7.64
	4	550	33.2	29.73	128	7.74
	5	362	51.83	36.93	121	7.42
	6	132	101.89	73.76	110	3.89
	7	46	386.91	553.35	46	전수층
열처리	1	487	3.62	4.39	70	11.06
	2	245	5.01	3.3	52	12.31
	3	396	13.42	8.68	80	9.99
	4	81	30.06	19.46	63	5.94
	5	74	42.3	26.37	74	전수층
	6	25	92.36	54.05	25	전수층
	7	9	397.22	522.51	9	전수층
사출· 프레스	1	1,206	3.22	3.06	102	9.47
	2	661	4.88	5.18	80	10.48
	3	1386	11.66	9.65	221	6.17
	4	448	26.73	17.6	103	8.65
	5	390	47.48	36.01	122	7.51
	6	159	95.65	57.94	108	5.45
	7	49	217.27	140.89	49	전수층

제 2장 · 조사개요

업종	매출액	부모집단 크기	부모집단 평균(명)	표준편차	p=0.3	
					표본크기	상대표준오차
정밀 가공	1	7,574	2.6	2.03	136	8.50
	2	1,928	3.88	2.8	112	9.17
	3	2,364	9.61	7.75	143	8.11
	4	424	23.01	16.02	98	8.86
	5	268	41.23	34.06	108	7.43
	6	73	67.71	51.83	73	전수층
	7	14	178	182.64	14	전수층
적층 제조	1	137	3.44	2.89	42	12.85
	2	62	4.9	3	33	11.91
	3	190	12.27	6.95	60	10.68
	4	73	22.63	9.46	50	7.94
	5	50	49.28	36.28	50	전수층
	6	16	98.63	73.99	16	전수층
	7	7	433	225.83	7	전수층
산업용 필름 및 지류 공정	1	345	3.73	3.64	69	10.77
	2	225	4.84	3.68	52	12.16
	3	643	10.37	7.15	93	9.59
	4	275	20.2	13.62	82	9.25
	5	241	39.28	32.55	103	7.46
	6	81	105.14	69.73	81	전수층
	7	15	351.6	570.98	15	전수층
로봇	1	296	3.88	4.04	68	10.64
	2	98	5.06	4.01	52	9.50
	3	175	9.74	7.92	71	9.15
	4	32	27.69	33.42	32	전수층
	5	35	52.23	35.87	35	전수층
	6	11	97	56.35	11	전수층
	7	1	38	.	1	전수층
센서	1	157	3.85	3.92	58	10.43
	2	48	5.83	4.74	36	8.33
	3	91	14.33	16.23	62	7.17
	4	22	26.09	10.15	22	전수층
	5	23	51.83	37.18	23	전수층
	6	9	269.44	477.03	9	전수층
	7	3	418.67	372.7	3	전수층
산업 지능형 SW	1	1,146	4.37	4.27	110	9.07
	2	392	8.95	10.49	90	9.25
	3	804	16.43	14.05	115	8.63
	4	182	44.19	41.22	101	6.64
	5	85	80.04	62.75	85	전수층
	6	28	145.5	117.76	28	전수층
	7	7	427.86	623.02	7	전수층
엔지니어링 설계	1	1,229	3.86	3.23	104	9.38
	2	381	8.6	6.05	71	10.71
	3	568	21.79	26.4	125	7.90
	4	98	57.89	50.02	89	3.21
	5	59	77.83	73.04	59	전수층
	6	12	142.08	148.07	12	전수층
	7	5	318.4	271.8	5	전수층
합계		64,635	14.36	45.19	9,000	0.98

* 매출액 : 1 : 5억 원 미만, 2 : 5억~10억 원 미만, 3 : 10억~50억 원 미만, 4 : 50억~100억 원 미만,
5 : 100억~300억 원 미만, 6 : 300억~1,000억 원 미만, 7 : 1,000억 원 이상



□ 표본추출

- 표본층의 업종×매출액 규모 층에 속한 부모집단을 매출액 및 업종의 세분류(중분류, 소분류) 순으로 정렬 후 계통 추출함(지역기준 내재적 층화)
- 계통추출방법은 크기가 N 인 모집단에서 크기가 n 인 표본을 추출할 때 추출간격 $k = \frac{N}{n}$ 를 이용하여 추출하는 방법으로, 이때 $\frac{k}{2} = s$ 가 첫 번째 표본사업체가 되며, 두 번째 표본사업체는 $s + k$ 번째 사업체, 세 번째 사업체는 $s + 2k$ 번째 사업체 등으로 표본을 추출
- 표본사업체의 강한 거절로 인한 무응답을 고려하여 2배수 대체표본을 작성함

○ 계통 추출방법(예시)

- k 값이 정수가 아닌 경우가 대부분이며 이로 인해 할당된 표본의 크기보다 한두 개 사업체가 적게 혹은 많게 추출되는 경우가 혼함. 이를 방지하기 위해 $k \times 100$ 값을 추출간격으로 이용함.

- 예를 들어, $N = 131$, $n = 7$ 인 경우

$$k = \frac{N}{n} = \frac{131}{7} = 18.71$$

즉, 18.71개당 하나씩 추출한다.

- 첫 번째 표본사업체를 결정하기위해 s 를 계산하면

$$s = \frac{18.71}{2} = 9.355$$

모집단 수 대비 정확한 표본할당을 위해

$$s = 9.35 \times 100 = 935, N = 131 \times 100 = 13,100, k = 18.71 \times 100 = 1,871$$

s	r	k	$s + r \times k$	$(s+r \times k)/100$	표본
935	0	18.71	935	9.35	9
935	1	18.71	2,806	28.06	28
935	2	18.71	4,677	46.77	47
935	3	18.71	6,548	65.48	65
935	4	18.71	8,419	84.19	84
935	5	18.71	10,290	102.9	103
935	6	18.71	12,161	121.61	122
935	7	18.71	14,032	x	x

□ 표본규모

- 표본배분 : 업종별, 매출액 규모별로 네이만배분법(Neyman allocation) 적용
- 표본규모 : 총 9,000개 사

(단위: 개사)

구분(개)		매출액 규모							합계
		5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	
주	조	95	63	112	77	102	125	50	624
금	형	319	100	130	91	111	67	14	832
소	성	220	79	228	111	134	139	123	1,034
용	접	342	113	350	162	164	150	120	1,401
표	면	250	215	160	128	121	110	46	1,030
열	처	70	52	80	63	74	25	9	373
사	출	102	80	221	103	122	108	49	785
정	밀	136	112	143	98	108	73	14	684
적	층	42	33	60	50	50	16	7	258
산업용	필름 및 지류 공정	69	52	93	82	103	81	15	495
로	봇	68	52	71	32	35	11	1	270
센	서	58	36	62	22	23	9	3	213
산	업	110	90	115	101	85	28	7	536
엔	지	104	71	125	89	59	12	5	465
합계		1,985	1,148	1,950	1,209	1,291	954	463	9,000

□ 가중치 산출

- 뿌리산업 실태조사에서 각 사업체에 부여되는 가중치 산출은 총 3단계에 걸쳐 이루어짐.
제 1단계에서는 다음과 같은 방법으로 설계가중치를 계산함. 각 층에 부여되는 설계가중치는 각 층에 속한 모집단 사업체와 표본 사업체의 비율로 표현할 수 있음
- h 층에 속한 표본사업체의 기본가중치는 다음과 같이 표현할 수 있음
 - 기본가중치 : $w_{hi}^B = \frac{N_h}{n_h}$
 - 여기서 N_h 는 h 층의 모집단 사업체 수이고, n_h 는 h 층의 표본 사업체 수임
- 2단계에서는 다음과 같이 무응답 조정 가중치를 계산함



- 무응답 조정 가중치 : $w_{hi}^R = \frac{n_h}{r_h}$
- 여기서 r_h 는 h 층에서 응답한 사업체의 수임
- 3단계에서는 사후층화를 이용한 가중치를 다음과 같이 산출함
 - 사후층화가중치 : $w_{hi} = w_{hi}^B \times w_{hi}^R \times \frac{X_{hi}}{\hat{X}_{hi}}$
 - 여기서 X_{hi} 는 h 층의 i 번째 사업체의 총수이며, $\hat{X}_{hi}$ 는 가중합 임
- 이 때 적절한 사후층화를 위한 가중치가 없을 경우에는 사후층화보정 단계를 적용하지 않고 설계가중치와 무응답 조정 가중치만을 고려함

□ 모수 추정

① 전체 평균 추정

- 복합표본조사 데이터를 분석할 때 가중치를 무시하고 분석하면 모수 추정에 심각한 편향(bias)이 발생할 수 있고, 추정량의 분산이 과소평가되어 문제가 됨. 따라서 뿌리산업 실태조사에서 모집단의 특성치에 대한 추정은 가중치를 이용해야 함. 만약 단순층계를 사용하면 추정치에 편향이 발생할 수 있음
- 뿌리산업실태조사에서 모집단 특성치의 추정에 사용될 기호들은 다음과 같음
 - $h = 1, 2, \dots, L$: 층의 수
 - $i = 1, 2, \dots, n_h$: h 층 내의 사업체 수
 - w_{hi} : h 층의 i 번째 표본 가중치
 - y_{hi} : h 층의 i 번째 사업체로부터 얻은 변수 값
 - f_h : 추출률
- 따라서 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}$ 는 다음과 같음

$$\bar{y} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\bar{y}) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

$$\text{여기서 } e_{hi} = w_{hi}(y_{hi} - \bar{y})/w_{..}, \bar{e}_{h.} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h, w_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$\widehat{RSE}(\bar{y}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\bar{y})}}{\bar{y}} \times 100 (\%)$$

② 전체 총계 추정

- 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}$ 는 다음과 같음

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^L \hat{V}(\hat{Y}_h) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\tau_{hi} - \bar{\tau}_{h.})^2$$

$$\text{여기서 } \tau_{hi} = w_{hi}y_{hi}, \bar{\tau}_{h.} = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \tau_{hi}$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$\widehat{RSE}(\hat{Y}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y})}}{\hat{Y}} \times 100 (\%)$$



③ 전체 비율 추정

- 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}$ 는 다음과 같음

$$\hat{p} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 여기서 y_{hi} 는 0 또는 1의 값을 가짐

- 그리고 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\hat{p}) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

- 여기서 $e_{hi} = w_{hi}(y_{hi} - \hat{p})/w_{..}$, $\bar{e}_{h.} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h$, $w_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}$ 임

- 또한 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$\widehat{RSE}(\hat{p}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{p})}}{\hat{p}} \times 100 (\%)$$

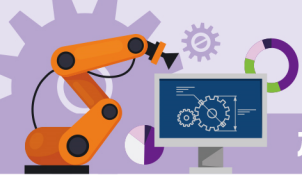
④ 각 층별 평균 추정

- 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_h$ 는 다음과 같음

$$\bar{y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 평균 추정량 $\bar{y}_h$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\bar{y}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$



- 또한 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_h$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\bar{y}_h) = \frac{\sqrt{\widehat{V}(\bar{y}_h)}}{\bar{y}_h} \times 100 (\%)$$

⑤ 각 층별 총계 추정

- 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 총계 추정량 $\widehat{Y}_h$ 는 다음과 같음

$$- \widehat{Y}_h = \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 총계 추정량 $\widehat{Y}_h$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$- \widehat{V}(\widehat{Y}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\tau_{hi} - \bar{\tau}_{h.})^2$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 총계 추정량 $\widehat{Y}_h$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\widehat{Y}_h) = \frac{\sqrt{\widehat{V}(\widehat{Y}_h)}}{\widehat{Y}_h} \times 100(\%)$$

⑥ 각 층별 비율 추정

- 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 비율 추정량 $\widehat{p}_h$ 는 다음과 같음

$$- \widehat{p}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 여기서 y_{hi} 는 0 또는 1의 값을 가짐



- 그리고 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 비율 추정량 $\hat{p}_h$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\hat{p}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_h$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\hat{p}_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{p}_h)}}{\hat{p}_h} \times 100 (\%)$$

⑦ 특성별 평균 추정

- 수출액별, 종사자 규모별 등과 같이 특성별 추정을 위해서 조사단위가 특정 영역 D 에 해당되는지를 나타내는 다음과 같은 지시함수를 사용함

$$- I_D(h, i) = \begin{cases} 1, & (h, i) \in D \text{인 경우} \\ 0, & \text{그 이외} \end{cases}$$

- 그리고 새로운 변수 z_{hi} 와 가중치 v_{hi} 를 각각 다음과 같이 정의함

$$- z_{hi} = y_{hi} I_D(h, i)$$

$$- v_{hi} = w_{hi} I_D(h, i) = \begin{cases} w_{hi}, & (h, i) \in D \text{인 경우} \\ 0, & \text{그 이외} \end{cases}$$

- 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_D$ 는 다음과 같음

$$- \bar{y}_D = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} z_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}}$$

- 그리고 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_D$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\bar{y}_D) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

$$- \text{여기서 } e_{hi} = v_{hi}(z_{hi} - \bar{y}_D)/v_{..}, \quad \bar{e}_{h.} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h, \quad v_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}$$

- 또한 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_D$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\bar{y}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\bar{y}_D)}}{\bar{y}_D} \times 100 (\%)$$

⑧ 특성별 총계 추정

- 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_D$ 는 다음과 같음

$$- \hat{Y}_D = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} z_{hi}$$

- 그리고 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_D$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\hat{Y}_D) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\tau_{hi} - \bar{\tau}_{h.})^2$$

$$- \text{여기서 } \tau_{hi} = v_{hi}z_{hi}, \quad \bar{\tau}_{h.} = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \tau_{hi}$$

- 또한 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_D$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\hat{Y}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y}_D)}}{\hat{Y}_D} \times 100 (\%)$$

⑨ 특성별 비율 추정

- 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_D$ 는 다음과 같음



$$\hat{p}_D = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} z_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}}$$

- 여기서 z_{hi} 는 0 또는 1의 값을 가짐

- 그리고 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_D$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\hat{p}_D) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_h)^2$$

$$\text{- 여기서 } e_{hi} = v_{hi}(z_{hi} - \hat{p}_D)/v_{..}, \bar{e}_h = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h, v_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}$$

- 또한 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_D$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$\widehat{RSE}(\hat{p}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{p}_D)}}{\hat{p}_D} \times 100 (\%)$$

□ 무응답 대체

- 무응답 문제는 단위 무응답과 항목 무응답의 문제로 나누어 고려할 수 있음
 - 단위 무응답은 응답거절 등으로 인하여 모든 항목에 응답이 되지 않은 경우를 의미하고, 항목 무응답은 대부분의 항목에 응답하였으나 특정 항목에 응답하지 않은 것을 의미함
- 단위 무응답
 - 단위 무응답일 경우 해당 기업과 유사한 기업으로 표본 대체하여 조사목표 표본을 맞춤(동일 업종, 동일 매출액 규모)
 - 동일 업종 및 동일 매출액 규모 내 예비표본 조사가 더 이상 어려운 경우(휴/폐업, 합병, 청산, 해산 등) 동일 업종 총내의 사업체로 대체함
 - 단위무응답 대체가 어려울 경우 가중치 조정 방법을 적용
- 항목 무응답
 - 항목 무응답이 발생할 경우 응답자 재컨택을 통해 무응답을 보정
 - 재무의 경우 2차 자료를 활용(신용정보사 등)

□ 이상치 검출 및 처리방안

- 표본조사에서 무응답 문제와 더불어 이상치(outlier)의 존재는 비표본오차를 증가시키는 또 다른 중요한 요인임
 - 이상치를 적절히 처리하지 않고 분석할 경우 모수 추정 결과는 과대 또는 과소 추정될 수 있음. 이러한 과대 또는 과소 추정을 막기 위해서는 이상치를 판별하고 판별된 이상치를 적절히 처리하여야 함
- 뿌리산업실태조사에서 이상치가 발생할 경우에는 평균 또는 총계 추정에 미치는 영향이 클 수 있음. 따라서 조사데이터에 대한 이상치 검출과 처리는 추정의 정확도에 많은 영향을 미칠 수 있음
- 한 변수에 대한 이상치를 검출하는 간단한 방법으로 해당 조사변수에 대한 표본평균이 m 이고, 표본표준편차가 s 일 때 다음과 같이 정의된 통계량 d_i 가 사전에 정해진 기준 값 C 값에 대하여 $|d_i| > C$ 를 만족할 때 이상치로 검출됨

$$- d_i = \frac{y_i - m}{s}$$

- 이상치로 검출되면 값을 다시 조사하여 수정하거나 분석에서 제외하거나 결측 처리 후 대체방법 등을 이용하여 분석할 수 있음
- 이상치는 대표성이 없는 이상치(non-representative outlier)와 대표성 있는 이상치(representative outlier)로 구분해 볼 수 있는데, 대표성이 없는 이상치란 값 자체가 잘못된 값이어서 재조사를 통해 자료를 바로 잡거나 수정을 통해 올바른 값으로 수정할 수 있음
- 반면 대표성 있는 이상치는 그 값 자체가 올바른 값이어서 재조사를 통해서도 수정할 수 없는 값임. 따라서 대표성 있는 이상치는 잘못된 값이 아니고 충분히 모집단에 있을 수 있는 정확한 값이기 때문에 이상치라 하여 무조건 제거하는 것은 재고할 필요가 있음



□ 2024년 뿌리산업 최종모집단

- 64,635개사를 토대로 표본설계를 실시하고 표본조사를 수행하는 과정에서 추가적으로 파악된 사업체 정보(매출액 및 종사자 규모 변동)와 휴·폐업, 중복사업체 여부를 최종모집단에 반영함
- 표본설계 시 구축된 64,635개사를 기준으로 본조사 진행결과 추정 및 변동계수는 최종 모집단인 64,601개사로 확정

(단위: 개사)

구분(개)		매출액 규모							합계
		5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	
주	조	605	262	572	221	227	125	50	2,062
금	형	5,574	1,500	1,911	332	261	67	14	9,659
소	성	2,229	808	1,784	644	641	336	123	6,565
용	접	3,192	1,341	3,336	1,098	913	401	120	10,401
표	면	3,729	1,581	2,428	550	362	132	46	8,828
열	처	487	245	396	81	74	25	9	1,317
사	출	1,202	659	1,379	447	388	158	49	4,282
정	밀	7,573	1,928	2,364	424	268	73	14	12,644
적	총	137	62	190	72	50	16	7	534
산업용	필름 및 지류 공정	339	223	640	275	241	81	15	1,814
로	봇	288	97	172	32	35	11	1	636
센	서	154	48	91	22	23	9	3	350
산	업	1,133	387	799	180	84	28	7	2,618
엔	지	1,229	380	568	98	59	12	5	2,351
합계		27,871	9,521	16,630	4,476	3,626	1,474	463	64,061

※ 전수층 :

□ 조사수행 현황

- 표본설계 기준 9,000개를 목표로 조사한 결과 97.9%(총 8,810개사)의 회수율을 보임
 - 표본층 100% 회수 완료, 전수층의 경우 85.7% 회수 완료

(단위: 개사)

구분(개)	매출액 규모							
	5억 미만	5억 ~ 10억	10억 ~ 50억	50억 ~ 100억	100억 ~ 300억	300억 ~ 1,000억	1,000억 이상	합계
주 조	95	63	112	77	102	88	36	573
금 형	319	100	130	91	111	61	14	826
소 성 가 공	220	79	228	111	134	139	120	1,031
용 접	342	113	350	162	164	150	88	1,369
표 면 처 리	250	215	160	128	121	109	34	1,017
열 처 리	70	52	80	63	74	25	9	373
사 출 · 프 레 스	102	80	221	103	122	108	49	785
정 밀 가 공	136	112	143	98	108	63	14	674
적 층 제 조	42	33	60	50	48	14	7	254
산업용 필름 및 지류 공정	69	52	93	82	103	69	13	481
로 붓	68	52	71	27	33	10	1	262
센 서	58	36	62	20	18	6	3	203
산 업 지 능 형 S W	110	90	115	99	65	23	2	504
엔 지 니 어 링 설 계	104	71	125	86	57	10	5	458
합계	1,985	1,148	1,950	1,197	1,260	875	395	8,810

※ 전수층 :



□ 상대표준오차(매출액 기준)

업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(백만원)	표준편차	상대표준오차 (%)
주조	5 억 원 미 만	107	321	308	9.3
	5 ~ 10 억 원 미 만	54	865	822	12.9
	10 ~ 50 억 원 미 만	109	2,888	1,435	4.8
	50 ~ 100 억 원 미 만	77	7,618	2,056	3.1
	100 ~ 300 억 원 미 만	107	16,529	6,060	3.5
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	83	48,230	18,251	-
	1,000 억 원 이 상	36	139,866	71,870	-
금형	5 억 원 미 만	347	238	216	4.9
	5 ~ 10 억 원 미 만	88	694	146	2.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	114	2,364	1,018	4.0
	50 ~ 100 억 원 미 만	91	6,200	1,710	2.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	125	15,951	5,855	3.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	47	43,368	21,446	-
	1,000 억 원 이 상	14	142,412	123,594	-
소성가공	5 억 원 미 만	243	227	209	5.9
	5 ~ 10 억 원 미 만	113	728	143	1.8
	10 ~ 50 억 원 미 만	172	2,413	1,225	3.9
	50 ~ 100 억 원 미 만	110	5,652	1,931	3.3
	100 ~ 300 억 원 미 만	159	14,731	6,161	3.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	114	41,238	16,443	3.7
	1,000 억 원 이 상	120	196,567	227,690	-
용접	5 억 원 미 만	390	256	236	4.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	117	745	190	2.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	298	2,242	1,088	2.8
	50 ~ 100 억 원 미 만	162	5,738	1,574	2.2
	100 ~ 300 억 원 미 만	176	13,764	6,117	3.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	138	38,247	17,010	3.8
	1,000 억 원 이 상	88	162,048	157,696	-
표면처리	5 억 원 미 만	339	219	181	4.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	162	741	392	4.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	124	2,174	983	4.1
	50 ~ 100 억 원 미 만	128	5,344	1,515	2.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	121	12,567	4,641	3.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	109	33,969	14,782	4.2
	1,000 억 원 이 상	34	143,423	101,791	-
열처리	5 억 원 미 만	90	284	124	4.6
	5 ~ 10 억 원 미 만	40	689	127	2.9
	10 ~ 50 억 원 미 만	72	2,068	879	5.0
	50 ~ 100 억 원 미 만	63	5,716	1,556	3.4
	100 ~ 300 억 원 미 만	74	14,156	5,063	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	25	41,952	15,378	-
	1,000 억 원 이 상	9	276,593	223,721	-
사출·프레스	5 억 원 미 만	147	287	235	6.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	78	732	211	3.3
	10 ~ 50 억 원 미 만	179	2,356	1,143	3.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	102	6,017	1,497	2.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	122	12,963	3,924	2.7
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	108	39,430	15,967	3.9
	1,000 억 원 이 상	49	134,967	130,976	-

업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(백만원)	표준편차	상대표준오차 (%)
정밀가공	5 억 원 미 만	171	258	139	4.1
	5 ~ 10 억 원 미 만	106	814	484	5.8
	10 ~ 50 억 원 미 만	115	2,287	1,137	4.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	98	6,348	1,458	2.3
	100 ~ 300 억 원 미 만	108	14,368	4,757	3.2
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	62	33,805	13,372	-
	1,000 억 원 이 상	14	154,967	92,158	-
적층제조	5 억 원 미 만	58	245	136	7.3
	5 ~ 10 억 원 미 만	27	707	130	3.6
	10 ~ 50 억 원 미 만	50	1,989	714	5.1
	50 ~ 100 억 원 미 만	50	5,399	1,046	2.7
	100 ~ 300 억 원 미 만	48	11,874	4,706	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	14	36,692	14,234	-
	1,000 억 원 이 상	7	133,488	91,104	-
산업용 필름 및 지류 공정	5 억 원 미 만	82	336	287	9.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	47	844	347	6.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	86	2,592	1,167	4.9
	50 ~ 100 억 원 미 만	81	6,391	1,672	2.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	103	13,724	4,757	3.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	69	37,732	17,686	-
	1,000 억 원 이 상	13	103,090	25,179	-
로봇	5 억 원 미 만	73	304	194	7.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	47	984	794	11.8
	10 ~ 50 억 원 미 만	71	2,959	2,547	10.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	27	7,869	2,018	-
	100 ~ 300 억 원 미 만	33	20,597	9,437	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	10	69,484	24,750	-
	1,000 억 원 이 상	1	310,605		-
센서	5 억 원 미 만	91	234	148	6.6
	5 ~ 10 억 원 미 만	27	695	138	3.8
	10 ~ 50 억 원 미 만	38	1,782	615	5.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	20	4,120	1,007	-
	100 ~ 300 억 원 미 만	18	9,271	3,618	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	6	40,551	16,670	-
	1,000 억 원 이 상	3	101,142	31,540	-
산업지능형 SW	5 억 원 미 만	140	261	157	5.1
	5 ~ 10 억 원 미 만	72	717	152	2.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	103	2,294	1,030	4.4
	50 ~ 100 억 원 미 만	99	6,740	1,726	2.6
	100 ~ 300 억 원 미 만	65	14,537	6,007	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	23	37,619	16,507	-
	1,000 억 원 이 상	2	131,679	42,600	-
엔지니어링 설계	5 억 원 미 만	114	329	290	8.3
	5 ~ 10 억 원 미 만	75	849	178	2.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	112	2,353	1,143	4.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	85	7,475	2,649	3.8
	100 ~ 300 억 원 미 만	57	22,507	32,853	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	10	38,560	32,781	-
	1,000 억 원 이 상	5	243,336	135,828	-



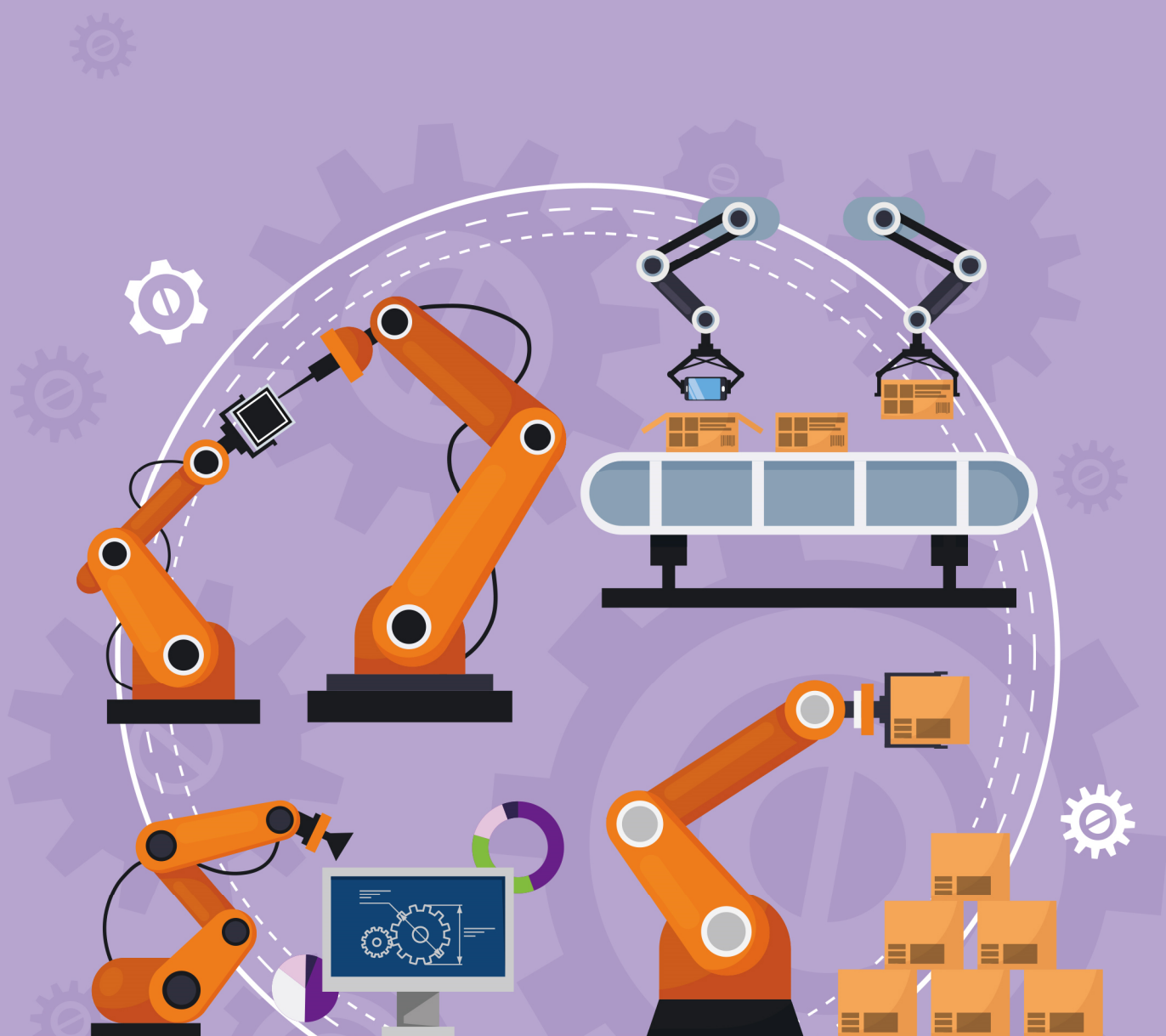
□ 상대표준오차(종사자 기준)

업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(명)	표준편차	상대표준오차 (%)
주조	5 억 원 미 만	107	3	3	10.2
	5 ~ 10 억 원 미 만	54	5	4	10.8
	10 ~ 50 억 원 미 만	109	13	7	5.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	77	25	11	5.2
	100 ~ 300 억 원 미 만	107	40	23	5.6
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	83	78	58	-
	1,000 억 원 이 상	36	133	88	-
금형	5 억 원 미 만	347	2	1	3.3
	5 ~ 10 억 원 미 만	88	5	3	5.1
	10 ~ 50 억 원 미 만	114	12	6	4.3
	50 ~ 100 억 원 미 만	91	27	13	4.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	125	54	33	5.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	47	101	69	-
	1,000 억 원 이 상	14	223	142	-
소성가공	5 억 원 미 만	243	3	2	5.2
	5 ~ 10 억 원 미 만	113	6	3	4.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	172	12	8	5.0
	50 ~ 100 억 원 미 만	110	23	12	4.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	159	36	24	5.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	114	62	48	7.2
	1,000 억 원 이 상	120	145	123	-
용접	5 억 원 미 만	390	3	4	5.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	117	6	4	5.1
	10 ~ 50 억 원 미 만	298	12	10	4.8
	50 ~ 100 억 원 미 만	162	27	21	6.2
	100 ~ 300 억 원 미 만	176	34	22	5.0
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	138	71	52	6.2
	1,000 억 원 이 상	88	200	239	-
표면처리	5 억 원 미 만	339	3	4	7.6
	5 ~ 10 억 원 미 만	162	6	2	2.9
	10 ~ 50 억 원 미 만	124	13	7	5.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	128	22	14	5.6
	100 ~ 300 억 원 미 만	121	38	24	5.8
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	109	67	44	6.2
	1,000 억 원 이 상	34	206	181	-
열처리	5 억 원 미 만	90	4	2	5.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	40	6	3	7.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	72	14	7	5.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	63	30	17	7.0
	100 ~ 300 억 원 미 만	74	40	21	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	25	80	49	-
	1,000 억 원 이 상	9	192	111	-
사출·프레스	5 억 원 미 만	147	3	2	4.9
	5 ~ 10 억 원 미 만	78	6	3	5.1
	10 ~ 50 억 원 미 만	179	12	7	4.4
	50 ~ 100 억 원 미 만	102	23	11	5.0
	100 ~ 300 억 원 미 만	122	40	23	5.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	108	76	40	5.1
	1,000 억 원 이 상	49	165	127	-

업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(명)	표준편차	상대표준오차 (%)
정밀가공	5 억 원 미 만	171	3	1	3.1
	5 ~ 10 억 원 미 만	106	5	2	4.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	115	9	4	4.0
	50 ~ 100 억 원 미 만	98	15	6	4.1
	100 ~ 300 억 원 미 만	108	22	13	5.5
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	62	34	27	-
	1,000 억 원 이 상	14	108	102	-
적층제조	5 억 원 미 만	58	4	3	7.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	27	6	2	6.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	50	11	4	5.1
	50 ~ 100 억 원 미 만	50	18	9	6.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	48	33	15	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	14	71	42	-
	1,000 억 원 이 상	7	252	133	-
산업용 필름 및 지류 공정	5 억 원 미 만	82	3	2	7.2
	5 ~ 10 억 원 미 만	47	4	3	9.7
	10 ~ 50 억 원 미 만	86	9	6	7.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	81	16	7	5.0
	100 ~ 300 억 원 미 만	103	27	13	4.9
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	69	61	32	-
	1,000 억 원 이 상	13	150	75	-
로봇	5 억 원 미 만	73	4	4	11.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	47	7	4	9.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	71	12	8	8.4
	50 ~ 100 억 원 미 만	27	21	11	-
	100 ~ 300 억 원 미 만	33	43	19	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	10	87	42	-
	1,000 억 원 이 상	1	36		-
센서	5 억 원 미 만	91	4	3	8.3
	5 ~ 10 억 원 미 만	27	11	9	15.8
	10 ~ 50 억 원 미 만	38	12	5	7.1
	50 ~ 100 억 원 미 만	20	18	7	-
	100 ~ 300 억 원 미 만	18	34	23	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	6	122	118	-
	1,000 억 원 이 상	3	233	94	-
산업지능형 SW	5 억 원 미 만	140	5	4	6.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	72	8	6	8.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	103	15	9	5.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	99	37	25	7.0
	100 ~ 300 억 원 미 만	65	66	54	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	23	114	94	-
	1,000 억 원 이 상	2	129	47	-
엔지니어링 설계	5 억 원 미 만	114	4	3	6.9
	5 ~ 10 억 원 미 만	75	10	7	7.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	112	22	16	6.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	85	49	36	8.0
	100 ~ 300 억 원 미 만	57	93	82	-
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	10	126	148	-
	1,000 억 원 이 상	5	326	259	-

제 3장

주요 조사결과





《 통계표 목차 》

[표 3-1-1] 대표자 성별	65
[표 3-1-2] 사업연한별 비중 및 평균	66
[표 3-1-3] 입주연한별 비중 및 평균	67
[표 3-1-4] 사업장 소유	68
[표 3-1-5] 사업체 구분	69
[표 3-1-6] 조직형태 및 조직규모	70
[표 3-2-1] 총 종사자 수	73
[표 3-2-2] 직무별 총 종사자 수	74
[표 3-2-3] 직무별 내국인 종사자 수	76
[표 3-2-4] 직무별 외국인 종사자 수	78
[표 3-2-5] 연령대별 총 종사자 수	80
[표 3-2-6] 연령대별 내국인 종사자 수	81
[표 3-2-7] 연령대별 외국인 종사자 수	82
[표 3-2-8] 학력별 총 종사자 수	83
[표 3-2-9] 학력별 내국인 종사자 수	84
[표 3-2-10] 학력별 외국인 종사자 수	85
[표 3-2-11] 총 이직인원 현황	86
[표 3-2-12] 내국인 이직인원 현황	87
[표 3-2-13] 외국인 이직인원 현황	88
[표 3-2-14] 총 채용인원 현황	89
[표 3-2-15] 내국인 채용인원 현황	91
[표 3-2-16] 총 인력 부족 현황	93
[표 3-2-17] 내국인 인력 부족 현황	94
[표 3-2-18] 외국인 인력 부족 현황	95
[표 3-2-19] 월 평균 급여	96
[표 3-2-20] 월 평균 근로일수	97
[표 3-2-21] 하루 평균 총 근로시간	98
[표 3-2-22] 최근 1년간 재직자 교육 현황	99
[표 3-2-23] 최근 1년간 재직자 교육 현황_의무교육, 그 외 교육	100
[표 3-2-24] 재직자 교육 시 애로사항	101



제 3장 · 주요 조사결과

[표 3-3-1] '23년 매출 및 수출현황	105
[표 3-3-2] 생산액	106
[표 3-3-3] 총 제조 원가	107
[표 3-3-4] 원재료비	108
[표 3-3-5] 전력비	109
[표 3-3-6] 가스수도비	110
[표 3-3-7] 연료비	111
[표 3-3-8] 노무비	112
[표 3-3-9] 감가상각비	113
[표 3-3-10] 복리후생비	114
[표 3-3-11] 외주가공비(위탁생산비)	115
[표 3-3-12] 수선비(수리유지비)	116
[표 3-3-13] 기타 제조 원가	117
[표 3-3-14] 판매관리비	118
[표 3-3-15] R&D 투자비	119
[표 3-3-16] 영업이익	120
[표 3-3-17] 순이익	121
[표 3-4-1] 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무	125
[표 3-4-2] 기술혁신 활동 주 목적	126
[표 3-4-3] 기술개발 추진 방법	127
[표 3-4-4] 기술개발 추진 시 애로사항	128
[표 3-4-5] 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업	129
[표 3-5-1] 수출 여부 및 수출 비중	133
[표 3-5-2] 주요 수출국 현황(1순위)	134
[표 3-5-3] 주요 수출국 현황(1+2+3순위)	135
[표 3-5-4] 희망 수출국 현황(1순위)	136
[표 3-5-5] 희망 수출국 현황(1+2+3순위)	137
[표 3-5-6] 해외 진출시기(복수응답)	138
[표 3-5-7] 현지 자회사 법인 진출 국가(복수응답)	139
[표 3-5-8] 현지 자회사 법인 형태(복수응답)	140



1. 사업체 기초 현황

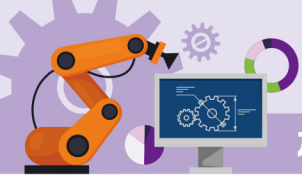


[표 3-1-1] 대표자 성별

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	남자	여자
전	체	64,061	89.6	10.4
기반 공정 산업	주 조	2,062	88.2	11.8
	금 형	9,659	91.4	8.6
	소 성 가 공	6,565	92.2	7.8
	용 접	10,401	91.3	8.7
	표 면 처 리	8,828	88.3	11.7
	열 처 리	1,317	90.7	9.3
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	87.3	12.7
	정 밀 가 공	12,644	86.8	13.2
	적 층 제 조	534	84.0	16.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	91.0	9.0
지능화 공정 산업	로 붓	636	91.0	9.0
	센 서	350	90.4	9.6
	산 업 지 능 형 S W	2,618	90.1	9.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	90.2	9.8
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	87.6	12.4
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	88.5	11.5
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	90.3	9.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	95.5	4.5
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	94.9	5.1
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	96.6	3.4
	1,000 억 이 상	463	97.9	2.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	90.6	9.4
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,274	87.2	12.8
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	90.3	9.7

제 1 장
조사결과 요약제 2 장
조사개요제 3 장
주요 조사결과제 4 장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고자료



[표 3-1-2] 사업연한별 비중 및 평균

(단위 : 개사, %, 년)

구 분		사업체 수	5년 미만	5~10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30년 이상	평균 사업연한
전 체		64,061	3.1	15.6	35.2	30.6	15.6	19.1
기반 공정 산업	주 조	2,062	2.2	12.1	34.3	28.9	22.4	21.4
	금 형	9,659	2.4	14.2	34.7	34.0	14.8	19.1
	소 성 가 공	6,565	2.6	9.8	32.4	32.3	23.0	21.6
	용 접	10,401	4.5	16.8	38.3	27.5	12.9	18.1
	표 면 처 리	8,828	2.9	15.5	37.4	30.2	14.0	18.6
	열 처 리	1,317	0.8	12.8	33.7	31.8	20.8	21.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	1.4	13.9	31.8	35.0	17.9	20.5
	정 밀 가 공	12,644	1.6	15.2	32.3	31.7	19.2	20.0
	적 층 제 조	534	11.4	23.9	33.5	20.3	10.9	15.6
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	2.3	16.8	36.7	30.2	13.9	18.8
지능화 공정 산업	로 붓	636	13.6	28.4	36.5	19.4	2.1	12.5
	센 서	350	12.6	22.8	32.0	24.7	7.9	14.9
	산 업 지 능 형 S W	2,618	7.3	27.9	39.7	23.1	2.0	13.8
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	4.5	19.8	41.1	29.6	5.0	16.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	4.4	17.2	30.6	30.7	17.1	19.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	3.1	18.9	36.0	28.4	13.5	17.8
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	1.6	15.6	43.4	28.6	10.8	17.9
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	1.0	9.4	43.2	33.0	13.3	19.8
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	0.5	6.6	37.9	36.8	18.1	21.8
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	2.3	3.8	23.0	39.9	31.0	25.6
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	2.0	3.1	16.4	28.1	50.4	31.6
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	3.0	14.3	35.8	30.7	16.1	19.3
	소재다원화 공정산업	19,274	1.9	15.3	32.6	32.0	18.2	19.9
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	7.2	24.4	39.5	25.4	3.5	14.7



[표 3-1-3] 입주연한별 비중 및 평균

(단위 : 개사, %, 년)

구 분		사업체 수	5년 미만	5~10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30년 이상	평균 입주연한
전 체		64,061	10.2	24.7	38.8	20.1	6.2	14.3
기반 공정 산업	주 조	2,062	5.9	19.6	43.2	19.6	11.6	16.7
	금 형	9,659	6.2	24.3	42.0	21.9	5.5	14.7
	소 성 가 공	6,565	6.3	19.1	41.0	23.9	9.8	16.4
	용 접	10,401	14.7	25.9	40.1	15.4	3.9	12.7
	표 면 처 리	8,828	5.9	22.0	41.7	24.3	6.1	15.4
	열 처 리	1,317	2.5	18.0	43.6	25.1	10.9	17.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	6.4	25.2	41.6	21.7	5.1	14.6
	정 밀 가 공	12,644	8.0	25.6	35.4	22.3	8.7	15.3
	적 층 제 조	534	17.2	25.4	35.5	15.9	6.0	13.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	12.8	26.9	33.4	21.8	5.1	13.8
지능화 공정 산업	로 봇	636	30.6	41.1	20.9	7.3	0.2	8.2
	센 서	350	26.3	30.1	30.0	11.5	2.2	10.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	37.6	32.2	24.2	5.5	0.4	7.8
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	19.5	32.8	35.6	11.6	0.5	10.5
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	10.9	24.5	33.6	23.1	8.0	15.0
	5 억 - 10 억 미 만	8,974	10.2	27.2	38.8	19.5	4.3	13.4
	10 억 - 50 억 미 만	13,877	10.6	25.5	44.3	15.3	4.4	13.3
	50 억 - 100 억 미 만	4,461	8.7	23.8	48.0	16.1	3.4	13.6
	100 억 - 300 억 미 만	3,741	6.4	22.0	49.0	18.2	4.4	14.3
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,358	8.4	17.1	44.2	22.5	7.7	15.8
	1,000 억 이 상	463	9.6	14.8	36.4	23.1	16.1	18.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	8.3	22.9	41.4	21.0	6.4	14.8
	소재다원화 공정산업	19,274	8.4	25.6	36.6	21.9	7.5	14.9
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	29.0	33.3	28.7	8.4	0.5	9.1

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-1-4] 사업장 소유

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	자가	임차
전	체	64,061	44.3	55.7
기반 공정 산업	주 조	2,062	58.4	41.6
	금 형	9,659	40.7	59.3
	소 성 가 공	6,565	54.2	45.8
	용 접	10,401	52.1	47.9
	표 면 처 리	8,828	32.0	68.0
	열 처 리	1,317	52.2	47.8
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	61.0	39.0
	정 밀 가 공	12,644	43.0	57.0
	적 층 제 조	534	57.5	42.5
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	58.4	41.6
지능화 공정 산업	로 붓	636	45.9	54.1
	센 서	350	27.7	72.3
	산 업 지 능 형 S W	2,618	19.9	80.1
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	17.5	82.5
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	27.3	72.7
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	41.5	58.5
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	58.5	41.5
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	72.4	27.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	84.1	15.9
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	88.8	11.2
	1,000 억 이 상	463	91.9	8.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	45.4	54.6
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,274	48.8	51.2
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	22.2	77.8



[표 3-1-5] 사업체 구분

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	단독사업체			비단독사업체				
			공장	연구소	기타	본사/ 본점	지사/ 지점	영업소	공장	연구소
전 체		64,061	87.5	0.1	4.4	5.4	0.8	0.0	1.7	0.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	86.4	0.0	0.0	9.3	0.2	0.0	4.1	0.0
	금 형	9,659	96.6	0.0	0.0	2.0	0.7	0.0	0.7	0.0
	소 성 가 공	6,565	84.2	0.2	0.1	12.3	0.3	0.0	2.9	0.0
	용 접	10,401	90.7	0.0	0.0	5.7	1.1	0.0	2.5	0.0
	표 면 처 리	8,828	92.5	0.0	0.1	4.8	0.3	0.0	2.2	0.0
	열 처 리	1,317	90.7	0.0	0.1	8.1	0.4	0.0	0.7	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	90.3	0.0	0.4	5.8	0.4	0.0	3.0	0.0
	정 밀 가 공	12,644	96.9	0.4	0.1	1.3	0.6	0.0	0.6	0.0
	적 층 제 조	534	84.9	0.0	0.5	11.6	0.0	0.0	3.0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	87.1	0.0	0.0	7.2	1.5	0.0	4.2	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	636	85.8	0.0	0.4	11.4	1.4	0.0	1.1	0.0
	센 서	350	84.1	3.5	0.0	10.5	0.4	0.0	1.5	0.0
	산 업 지 능 형 S W	2,618	61.4	0.4	24.7	9.9	2.9	0.1	0.1	0.6
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	0.6	0.2	89.1	6.8	3.1	0.2	0.0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	92.2	0.2	5.8	0.8	0.5	0.0	0.5	0.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	91.7	0.1	4.2	2.4	0.6	0.1	0.8	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	88.6	0.0	3.4	5.6	0.8	0.0	1.5	0.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	79.1	0.1	1.9	13.7	1.7	0.1	3.3	0.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	67.2	0.0	0.9	23.0	2.0	0.0	6.9	0.1
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	1,358	45.6	0.0	0.5	36.7	2.9	0.0	14.2	0.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	23.0	0.0	0.2	50.9	3.9	0.0	22.0	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	91.3	0.0	0.0	6.0	0.6	0.0	2.1	0.0
	소재다원화 공정산업	19,274	94.2	0.3	0.2	3.2	0.6	0.0	1.5	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	41.3	0.5	46.1	8.8	2.6	0.1	0.3	0.3

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-1-6] 조직형태 및 조직규모

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	조직형태		조직규모	
			개인사업체	회사법인	중견기업	중소기업
전 체		64,061	56.8	43.2	1.1	98.9
기반 공정 산업	주 조	2,062	52.5	47.5	2.7	97.3
	금 형	9,659	77.3	22.7	0.4	99.6
	소 성 가 공	6,565	50.9	49.1	2.3	97.7
	용 접	10,401	37.3	62.7	1.9	98.1
	표 면 처 리	8,828	60.2	39.8	0.8	99.2
	열 처 리	1,317	58.7	41.3	1.0	99.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	50.8	49.2	2.2	97.8
	정 밀 가 공	12,644	80.4	19.6	0.2	99.8
	적 층 제 조	534	31.1	68.9	1.7	98.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	31.0	69.0	1.2	98.8
지능화 공정 산업	로 봇	636	31.9	68.1	1.0	99.0
	센 서	350	32.2	67.8	1.8	98.2
	산 업 지 능 형 S W	2,618	11.1	88.9	0.8	99.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	34.7	65.3	0.4	99.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	83.2	16.8	0.0	100.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	61.0	39.0	0.0	100.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	30.9	69.1	0.2	99.8
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	11.2	88.8	0.8	99.2
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	3.7	96.3	3.2	96.8
	3 0 0 억 - 1 , 0 0 0 억 미 만	1,358	1.3	98.7	14.6	85.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	0.2	99.8	72.8	27.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	56.3	43.7	1.3	98.7
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,274	67.8	32.2	0.8	99.2
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	23.9	76.1	0.7	99.3



II. 인력 현황



1. 뿌리산업 인력현황

[표 3-2-1] 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분			총 종사자 수	정규직	비정규직	자영업
전 체			740,396	698,720	4,918	36,757
기반 공정 산업	주 조		40,837	39,635	120	1,082
	금 형		72,670	64,804	345	7,521
	소 성 가 공		103,755	100,016	397	3,342
	용 접		165,725	161,212	550	3,964
	표 면 처 리		90,738	84,967	401	5,370
	열 처 리		17,118	16,307	18	794
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스		67,910	64,149	1,581	2,181
	정 밀 가 공		65,482	54,125	1,023	10,333
	적 층 제 조		8,679	8,472	41	166
	산업용 필름 및 지류 공정		25,290	24,682	41	568
지능화 공정 산업	로 봇		7,022	6,790	26	205
	센 서		4,791	4,650	28	113
	산 업 지 능 형 S W		35,884	35,480	114	290
	엔 지 니 어 링 설 계		34,493	33,431	233	829
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만		94,936	66,504	2,221	26,211
	5 억 - 1 0 억 미 만		54,259	48,366	347	5,546
	1 0 억 - 5 0 억 미 만		169,450	164,552	561	4,336
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만		108,355	107,370	483	502
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만		137,808	137,008	658	142
	300억-1,000억 미만		95,918	95,401	499	18
	1 , 0 0 0 억 이 상		79,670	79,520	149	1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업		490,845	466,941	1,831	22,072
	소재다원화 공정 산업		167,361	151,428	2,686	13,248
	지 능 화 공 정 산 업		82,190	80,352	401	1,437

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고자료

[표 3-2-2] 직무별 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		740,396	607,602	132,793	45,116	41,787	3,328	111,349	103,758	7,591
기반 공정 산업	주 조	40,837	35,337	5,500	1,789	1,722	66	2,885	2,883	3
	금 형	72,670	60,958	11,712	3,915	3,783	132	8,578	8,379	199
	소 성 가 공	103,755	87,543	16,212	4,230	4,117	113	6,742	6,637	106
	용 접	165,725	138,028	27,698	10,588	10,023	565	14,842	14,706	136
	표 면 처 리	90,738	74,285	16,453	3,814	3,342	472	6,248	6,103	145
	열 처 리	17,118	14,933	2,185	769	758	11	1,412	1,334	78
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,910	49,395	18,516	2,798	2,753	45	904	861	43
	정 밀 가 공	65,482	53,938	11,543	2,528	2,337	191	19,073	18,454	619
	적 층 제 조	8,679	7,007	1,673	443	420	24	847	817	30
	산업용 필름 및 지류 공정	25,290	20,837	4,453	1,489	1,371	119	2,596	2,572	24
지능화 공정 산업	로 봇	7,022	5,997	1,025	1,037	1,009	28	282	278	4
	센 서	4,791	3,190	1,601	799	678	122	1,052	1,004	48
	산 업 지 능 형 S W	35,884	27,372	8,512	9,334	8,015	1,318	18,446	15,369	3,077
	엔 지 니 어 링 설 계	34,493	28,782	5,711	1,583	1,460	123	27,440	24,361	3,079
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	94,936	77,414	17,522	3,217	2,887	330	22,468	20,802	1,667
	5 억 - 1 0 억 미 만	54,259	42,971	11,288	2,462	2,173	289	11,114	10,305	810
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	169,450	137,020	32,430	11,366	10,296	1,070	27,341	25,092	2,248
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	108,355	88,700	19,654	6,740	6,352	388	15,036	14,042	994
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	137,808	113,527	24,280	9,549	8,980	570	15,920	14,839	1,081
	300억-1,000억 미만	95,918	79,465	16,453	6,384	6,123	260	10,750	10,138	612
	1 , 0 0 0 억 이 상	79,670	68,503	11,167	5,398	4,976	421	8,719	8,540	179
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	490,845	411,084	79,761	25,104	23,745	1,359	40,708	40,042	666
	소재다원화 공정산업	167,361	131,177	36,184	7,259	6,880	379	23,420	22,703	716
	지 능 화 공 정 산 업	82,190	65,341	16,849	12,753	11,162	1,591	47,221	41,013	6,209

(계속)



구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		399,641	359,346	40,295	47,012	30,460	16,552	137,278	72,251	65,027
기반 공정 산업	주 조	27,432	26,080	1,352	1,571	583	988	7,160	4,069	3,090
	금 형	43,080	38,589	4,490	3,982	3,446	536	13,116	6,761	6,355
	소 성 가 공	68,252	63,984	4,268	5,014	1,829	3,185	19,517	10,976	8,541
	용 접	98,927	88,847	10,080	5,887	3,860	2,026	35,481	20,591	14,890
	표 면 처 리	47,004	44,871	2,133	18,108	11,936	6,172	15,564	8,033	7,531
	열 처 리	9,839	9,528	311	1,467	1,090	377	3,631	2,223	1,408
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	49,681	38,255	11,425	3,817	2,054	1,763	10,711	5,472	5,239
	정 밀 가 공	28,013	25,199	2,814	4,092	3,267	824	11,776	4,681	7,094
	적 층 제 조	4,692	4,036	656	999	841	158	1,698	893	805
	산업용 필름 및 지류 공정	13,953	12,492	1,461	1,758	1,391	367	5,494	3,012	2,482
지능화 공정 산업	로 붓	4,244	4,027	217	30	3	27	1,428	680	749
	센 서	1,745	902	843	268	146	122	926	460	466
	산 업 지 능 형 S W	1,000	857	143	13	7	5	7,091	3,123	3,968
	엔 지 니 어 링 설 계	1,778	1,678	100	6	6	0	3,685	1,277	2,408
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	51,832	46,930	4,902	4,869	3,565	1,304	12,550	3,231	9,319
	5 억 - 1 0 억 미 만	27,036	24,673	2,363	3,364	2,362	1,002	10,282	3,458	6,824
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	83,293	76,508	6,785	15,137	10,831	4,307	32,312	14,293	18,019
	50억-100억 미만	60,031	53,512	6,519	7,228	4,165	3,064	19,320	10,630	8,690
	100억-300억 미만	77,286	68,543	8,743	8,093	4,903	3,190	26,960	16,262	10,697
	300억-1,000억 미만	55,559	48,758	6,801	4,311	2,061	2,250	18,914	12,385	6,529
	1 , 0 0 0 억 이 상	44,604	40,422	4,182	4,009	2,574	1,434	16,941	11,991	4,950
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	294,535	271,900	22,635	36,029	22,745	13,284	94,469	52,652	41,816
	소재다원화 공정산업	96,339	79,983	16,356	10,666	7,553	3,113	29,678	14,058	15,620
	지 능 화 공 정 산 업	8,768	7,464	1,304	317	162	154	13,131	5,540	7,591

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-3] 직무별 내국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분			합계			연구직			기술직		
			소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체			662,750	534,152	128,598	45,006	41,677	3,328	110,898	103,310	7,588
기반 공정 산업	주 조		32,014	26,743	5,271	1,781	1,715	66	2,885	2,883	3
	금 형		66,325	54,962	11,363	3,915	3,783	132	8,563	8,365	199
	소 성 가 공		91,999	76,109	15,890	4,230	4,117	113	6,742	6,637	106
	용 접		148,565	121,637	26,928	10,583	10,018	565	14,745	14,609	136
	표 면 처 리		79,929	64,093	15,835	3,796	3,324	472	6,248	6,103	145
	열 처 리		15,404	13,252	2,151	769	758	11	1,412	1,334	78
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스		58,287	41,149	17,138	2,767	2,721	45	750	707	43
	정 밀 가 공		59,371	48,064	11,307	2,510	2,318	191	18,961	18,344	616
	적 층 제 조		7,379	5,762	1,617	440	416	24	834	803	30
	산업용 필름 및 지류 공정		21,696	17,363	4,333	1,489	1,371	119	2,594	2,570	24
지능화 공정 산업	로 붓		6,912	5,891	1,021	1,037	1,009	28	282	278	4
	센 서		4,621	3,083	1,538	794	672	122	1,052	1,004	48
	산 업 지 능 형 S W		35,783	27,290	8,493	9,322	8,004	1,318	18,394	15,317	3,077
	엔 지 니 어 링 설 계		34,466	28,755	5,711	1,574	1,451	123	27,436	24,357	3,079
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만		91,972	74,513	17,459	3,213	2,883	330	22,355	20,688	1,667
	5 억 - 1 0 억 미 만		49,986	38,931	11,055	2,442	2,153	289	11,080	10,270	810
	1 0 억 - 5 0 억 미 만		147,019	115,683	31,336	11,312	10,242	1,070	27,180	24,932	2,248
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만		91,098	72,411	18,687	6,738	6,350	388	15,020	14,026	994
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만		118,712	95,391	23,322	9,527	8,957	570	15,824	14,746	1,078
	300억-1,000억 미만		86,695	71,022	15,674	6,384	6,123	260	10,720	10,107	612
	1 , 0 0 0 억 이 상		77,267	66,202	11,066	5,390	4,969	421	8,719	8,540	179
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업		434,236	356,797	77,439	25,074	23,715	1,359	40,596	39,930	666
	소재다원화 공정산업		146,732	112,337	34,395	7,206	6,827	379	23,138	22,424	714
	지 능 화 공 정 산 업		81,781	65,018	16,763	12,726	11,136	1,591	47,164	40,955	6,209

(계속)



구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		341,515	303,283	38,232	28,761	14,295	14,466	136,569	71,586	64,983
기반 공정 산업	주 조	18,945	17,716	1,229	1,258	363	895	7,145	4,066	3,078
	금 형	37,992	33,705	4,287	2,764	2,371	393	13,092	6,739	6,353
	소 성 가 공	57,392	53,250	4,141	4,207	1,210	2,997	19,429	10,895	8,534
	용 접	84,792	75,087	9,705	3,134	1,503	1,631	35,311	20,420	14,890
	표 면 처 리	44,137	42,022	2,116	10,294	4,722	5,572	15,453	7,922	7,531
	열 처 리	8,896	8,585	311	696	352	344	3,631	2,223	1,408
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	42,090	31,578	10,512	1,970	671	1,299	10,711	5,472	5,239
	정 밀 가 공	23,334	20,690	2,643	3,056	2,295	762	11,510	4,416	7,094
	적 층 제 조	3,801	3,172	629	609	477	132	1,695	893	801
	산업용 필름 및 지류 공정	11,626	10,221	1,405	498	190	308	5,489	3,012	2,477
지능화 공정 산업	로 봇	4,139	3,921	217	25	2	23	1,428	680	749
	센 서	1,617	820	797	233	127	106	926	460	466
	산 업 지 능 형 S W	987	848	140	11	5	5	7,069	3,116	3,953
	엔 지 니 어 링 설 계	1,769	1,669	100	6	6	0	3,681	1,273	2,408
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	49,815	44,948	4,867	4,050	2,763	1,286	12,540	3,231	9,308
	5 억 - 1 0 억 미 만	24,596	22,313	2,283	1,602	752	850	10,265	3,441	6,824
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	68,766	62,265	6,501	7,828	4,332	3,497	31,932	13,913	18,019
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	46,389	40,324	6,066	3,830	1,263	2,567	19,121	10,449	8,672
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	61,534	53,476	8,057	4,959	2,030	2,929	26,869	16,181	10,688
	300억-1,000억 미만	47,701	41,384	6,317	2,985	1,025	1,960	18,905	12,382	6,523
	1 , 0 0 0 억 이 상	42,714	38,573	4,141	3,507	2,130	1,377	16,937	11,989	4,947
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	252,153	230,365	21,788	22,353	10,522	11,831	94,060	52,265	41,795
	소재다원화 공정산업	80,850	65,661	15,190	6,134	3,633	2,501	29,405	13,793	15,612
	지 능 화 공 정 산 업	8,512	7,257	1,254	275	140	134	13,104	5,529	7,575

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 산업규모별
조사결과부록
참고자료

[표 3-2-4] 직무별 외국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		77,646	73,450	4,196	110	110	0	451	448	2
기반 공정 산업	주 조	8,823	8,594	229	7	7	0	0	0	0
	금 형	6,345	5,996	349	0	0	0	15	15	0
	소 성 가 공	11,756	11,434	322	0	0	0	0	0	0
	용 접	17,161	16,391	770	5	5	0	97	97	0
	표 면 처 리	10,809	10,191	618	18	18	0	0	0	0
	열 처 리	1,714	1,681	34	0	0	0	0	0	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	9,623	8,245	1,378	31	31	0	154	154	0
	정 밀 가 공	6,111	5,874	236	19	19	0	112	109	2
	적 총 제 조	1,301	1,245	56	3	3	0	14	14	0
	산업용 필름 및 지류 공정	3,594	3,475	119	0	0	0	2	2	0
지능화 공정 산업	로 붓	110	107	4	0	0	0	0	0	0
	센 서	170	107	63	6	6	0	0	0	0
	산 업 지 능 형 S W	101	82	19	11	11	0	53	53	0
	엔 지 니 어 링 설 계	27	27	0	9	9	0	5	5	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,964	2,901	63	5	5	0	114	114	0
	5 억 - 1 0 억 미 만	4,274	4,041	233	19	19	0	34	34	0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	22,431	21,338	1,094	54	54	0	161	161	0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	17,256	16,290	967	2	2	0	16	16	0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	19,095	18,136	959	23	23	0	95	93	2
	300억-1,000억 미만	9,223	8,443	779	0	0	0	30	30	0
	1 , 0 0 0 억 이 상	2,403	2,302	101	7	7	0	0	0	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	56,609	54,287	2,322	31	31	0	112	112	0
	소재다원화 공정산업	20,629	18,840	1,789	53	53	0	282	279	2
	지 능 화 공 정 산 업	408	323	85	26	26	0	57	57	0

(계속)



구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		58,126	56,063	2,063	18,251	16,165	2,086	709	664	45
기본 공정 산업	주 조	8,488	8,364	123	314	220	94	15	3	12
	금 형	5,088	4,884	204	1,218	1,075	143	24	22	2
	소 성 가 공	10,861	10,734	127	807	619	188	88	81	7
	용 접	14,135	13,760	375	2,752	2,357	395	171	171	0
	표 면 처 리	2,867	2,849	18	7,814	7,214	600	111	111	0
	열 처 리	943	943	0	771	737	34	0	0	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	7,591	6,678	913	1,847	1,383	465	0	0	0
	정 밀 가 공	4,680	4,509	171	1,036	973	63	265	265	0
	적 층 제 조	891	864	27	390	364	25	4	0	4
	산업용 필름 및 지류 공정	2,327	2,272	56	1,260	1,201	59	5	0	5
지능화 공정 산업	로 붓	105	105	0	5	1	4	0	0	0
	센 서	129	82	46	35	19	16	0	0	0
	산 업 지 능 형 S W	13	9	4	2	2	0	22	7	15
	엔 지 니 어 링 설 계	9	9	0	0	0	0	5	5	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,017	1,982	35	819	801	18	10	0	10
	5 억 - 1 0 억 미 만	2,440	2,360	80	1,762	1,610	152	17	17	0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	14,527	14,244	284	7,309	6,499	810	380	380	0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	13,642	13,188	453	3,398	2,902	497	198	181	17
	100억-300억 미만	15,752	15,067	686	3,134	2,873	261	91	81	9
	300억-1,000억 미만	7,858	7,374	484	1,326	1,036	290	8	3	5
	1 , 0 0 0 억 이 상	1,890	1,849	41	501	444	57	4	1	2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	42,381	41,535	847	13,676	12,223	1,454	409	387	21
	소재다원화 공정산업	15,489	14,322	1,167	4,532	3,920	612	273	265	8
	지 능 화 공 정 산 업	256	206	50	42	22	20	27	11	15

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 산업규모별
현황부록
참고문헌

[표 3-2-5] 연령대별 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
전 체		740,396	72,518	161,723	229,555	200,115	76,484
기반 공정 산업	주 조	40,837	4,383	9,803	10,399	12,347	3,905
	금 형	72,670	4,898	13,380	21,494	22,910	9,988
	소 성 가 공	103,755	9,084	20,843	32,639	30,597	10,592
	용 접	165,725	17,659	36,862	57,625	41,058	12,521
	표 면 처 리	90,738	7,047	22,728	27,747	23,855	9,360
	열 처 리	17,118	2,038	3,686	5,350	4,461	1,584
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,910	9,445	12,718	18,465	19,745	7,537
	정 밀 가 공	65,482	5,491	10,880	16,995	20,898	11,216
	적 층 제 조	8,679	994	2,436	2,384	2,024	840
	산업용 필름 및 지류 공정	25,290	2,403	5,545	9,273	5,995	2,074
지능화 공정 산업	로 봇	7,022	990	1,768	2,159	1,686	419
	센 서	4,791	571	1,011	1,697	1,251	261
	산 업 지 능 형 S W	35,884	5,805	11,796	12,332	5,090	860
	엔 지 니 어 링 설 계	34,493	1,710	8,266	10,994	8,197	5,326
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	94,936	3,620	10,541	20,563	34,794	25,419
	5 억 - 1 0 억 미 만	54,259	2,950	8,885	16,049	17,991	8,384
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	169,450	15,416	37,125	53,493	45,235	18,181
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	108,355	12,784	27,318	34,273	25,823	8,157
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	137,808	17,186	34,184	45,198	32,363	8,875
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	95,918	11,493	23,614	32,809	23,533	4,468
	1 , 0 0 0 억 이 상	79,670	9,068	20,056	27,169	20,376	3,001
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	490,845	45,109	107,303	155,254	135,228	47,951
	소재다원화 공정산업	167,361	18,334	31,580	47,118	48,663	21,667
	지 능 화 공 정 산 업	82,190	9,075	22,841	27,183	16,224	6,866



[표 3-2-6] 연령대별 내국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
전 체		662,750	42,089	124,448	220,854	199,070	76,288
기반 공정 산업	주 조	32,014	1,223	4,700	9,941	12,282	3,868
	금 형	66,325	3,114	10,245	20,169	22,812	9,986
	소 성 가 공	91,999	4,628	15,177	31,092	30,519	10,582
	용 접	148,565	10,582	28,761	56,051	40,724	12,447
	표 면 처 리	79,929	3,758	16,606	26,501	23,749	9,316
	열 처 리	15,404	1,038	3,021	5,309	4,452	1,584
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	58,287	4,058	9,650	17,364	19,678	7,537
	정 밀 가 공	59,371	3,154	8,131	16,214	20,680	11,193
	적 층 제 조	7,379	417	1,824	2,289	2,013	836
	산업용 필름 및 지류 공정	21,696	1,216	3,663	8,797	5,947	2,074
지능화 공정 산업	로 붓	6,912	919	1,737	2,151	1,686	419
	센 서	4,621	511	943	1,656	1,249	261
	산 업 지 능 형 S W	35,783	5,762	11,747	12,331	5,082	860
	엔 지 니 어 링 설 계	34,466	1,710	8,243	10,989	8,197	5,326
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	91,972	2,518	9,191	20,135	34,759	25,369
	5 억 - 1 0 억 미 만	49,986	1,461	6,761	15,590	17,823	8,350
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	147,019	7,599	25,694	50,654	44,956	18,116
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	91,098	5,905	18,906	32,558	25,585	8,144
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	118,712	9,066	25,388	43,233	32,180	8,845
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	86,695	7,566	19,480	31,787	23,399	4,463
	1 , 0 0 0 억 이 상	77,267	7,974	19,029	26,898	20,367	3,000
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	434,236	24,344	78,510	149,063	134,537	47,783
	소재다원화 공정산업	146,732	8,844	23,268	44,664	48,318	21,639
	지 능 화 공 정 산 업	81,781	8,902	22,671	27,128	16,215	6,866

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-7] 연령대별 외국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
전 체		77,646	30,428	37,275	8,701	1,045	196
기반 공정 산업	주 조	8,823	3,160	5,103	457	65	37
	금 형	6,345	1,784	3,135	1,326	98	2
	소 성 가 공	11,756	4,455	5,666	1,547	78	10
	용 접	17,161	7,077	8,101	1,575	334	74
	표 면 처 리	10,809	3,289	6,123	1,246	107	45
	열 처 리	1,714	1,000	664	41	10	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	9,623	5,387	3,068	1,101	67	0
	정 밀 가 공	6,111	2,338	2,749	782	218	24
	적 층 제 조	1,301	577	613	95	11	4
	산업용 필름 및 지류 공정	3,594	1,188	1,882	476	49	0
지능화 공정 산업	로 봇	110	71	31	8	0	0
	센 서	170	60	68	41	1	0
	산 업 지 능 형 S W	101	43	48	1	8	0
	엔 지 니 어 링 설 계	27	0	23	5	0	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,964	1,102	1,350	428	34	50
	5 억 - 1 0 억 미 만	4,274	1,489	2,124	459	168	34
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	22,431	7,817	11,431	2,839	279	65
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	17,256	6,879	8,413	1,715	238	13
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	19,095	8,121	8,797	1,966	183	30
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	9,223	3,927	4,135	1,023	134	5
	1 , 0 0 0 억 이 상	2,403	1,094	1,027	271	10	1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	56,609	20,765	28,793	6,192	691	168
	소재다원화 공정산업	20,629	9,490	8,312	2,454	345	28
	지 능 화 공 정 산 업	408	173	170	55	9	0



[표 3-2-8] 학력별 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	고졸 이하	전문대 졸	4년제 대학 졸	석사	박사
전 체		740,396	397,816	163,070	170,634	8,142	734
기반 공정 산업	주 조	40,837	30,683	5,278	4,516	328	32
	금 형	72,670	39,222	18,583	14,439	397	29
	소 성 가 공	103,755	59,938	24,420	18,713	665	19
	용 접	165,725	90,980	35,703	36,974	1,925	144
	표 면 처 리	90,738	60,127	16,022	13,512	945	132
	열 처 리	17,118	9,157	4,274	3,351	319	18
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,910	42,881	8,915	16,016	90	9
	정 밀 가 공	65,482	41,624	14,406	9,262	172	17
	적 층 제 조	8,679	4,324	2,160	2,068	108	19
	산업용 필름 및 지류 공정	25,290	13,554	5,737	5,808	178	13
지능화 공정 산업	로 붓	7,022	1,666	1,279	4,007	69	1
	센 서	4,791	1,356	1,425	1,800	172	39
	산 업 지 능 형 S W	35,884	1,447	8,817	23,290	2,116	214
	엔 지 니 어 링 설 계	34,493	856	16,050	16,878	659	49
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	94,936	62,925	17,896	13,449	582	85
	5 억 - 1 0 억 미 만	54,259	31,188	12,687	10,043	310	32
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	169,450	88,601	40,672	38,449	1,612	116
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	108,355	58,989	23,561	24,925	835	44
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	137,808	71,553	29,112	35,577	1,444	120
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	95,918	49,003	19,922	25,609	1,296	87
	1 , 0 0 0 억 이 상	79,670	35,557	19,219	22,582	2,063	250
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	490,845	290,108	104,280	91,505	4,579	373
	소재다원화 공정산업	167,361	102,384	31,218	33,154	548	57
	지 능 화 공 정 산 업	82,190	5,325	27,572	45,975	3,015	303

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-9] 학력별 내국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	고졸 이하	전문대 졸	4년제 대학 졸	석사	박사
전 체		662,750	325,107	159,325	169,455	8,131	731
기반 공정 산업	주 조	32,014	21,989	5,166	4,500	326	32
	금 형	66,325	34,368	17,326	14,207	395	29
	소 성 가 공	91,999	48,995	23,622	18,698	665	19
	용 접	148,565	75,046	35,055	36,398	1,922	144
	표 면 처 리	79,929	49,664	15,723	13,466	945	132
	열 처 리	15,404	7,468	4,248	3,351	319	18
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	58,287	33,285	8,888	16,016	90	9
	정 밀 가 공	59,371	35,992	14,082	9,109	170	17
	적 층 제 조	7,379	3,248	2,044	1,960	108	19
	산업용 필름 및 지류 공정	21,696	9,967	5,732	5,806	178	13
지능화 공정 산업	로 봇	6,912	1,556	1,279	4,007	69	1
	센 서	4,621	1,239	1,382	1,794	170	36
	산 업 지 능 형 S W	35,783	1,443	8,745	23,265	2,116	214
	엔 지 니 어 링 설 계	34,466	847	16,032	16,878	659	49
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	91,972	60,165	17,718	13,421	582	85
	5 억 - 1 0 억 미 만	49,986	27,188	12,487	9,972	308	30
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	147,019	68,016	39,287	37,989	1,612	114
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	91,098	42,850	22,802	24,567	835	44
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	118,712	53,437	28,322	35,393	1,440	120
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	86,695	40,152	19,604	25,556	1,296	87
	1 , 0 0 0 억 이 상	77,267	33,298	19,106	22,556	2,058	250
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	434,236	237,530	101,140	90,620	4,571	373
	소재다원화 공정산업	146,732	82,491	30,746	32,891	546	57
	지 능 화 공 정 산 업	81,781	5,085	27,439	45,944	3,014	300



[표 3-2-10] 학력별 외국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	고졸 이하	전문대 졸	4년제 대학 졸	석사	박사
전 체		77,646	72,710	3,744	1,179	11	3
기반 공정 산업	주 조	8,823	8,694	112	15	2	0
	금 형	6,345	4,854	1,257	232	2	0
	소 성 가 공	11,756	10,943	798	15	0	0
	용 접	17,161	15,934	648	576	3	0
	표 면 처 리	10,809	10,463	300	47	0	0
	열 처 리	1,714	1,689	26	0	0	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	9,623	9,596	27	0	0	0
	정 밀 가 공	6,111	5,632	324	153	2	0
	적 층 제 조	1,301	1,077	116	108	0	0
	산업용 필름 및 지류 공정	3,594	3,587	5	2	0	0
지능화 공정 산업	로 붓	110	110	0	0	0	0
	센 서	170	117	42	6	1	3
	산 업 지 능 형 S W	101	4	72	25	0	0
	엔 지 니 어 링 설 계	27	9	18	0	0	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,964	2,759	178	27	0	0
	5 억 - 1 0 억 미 만	4,274	4,000	200	70	1	1
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	22,431	20,585	1,385	460	0	1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	17,256	16,139	759	358	0	0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	19,095	18,116	790	184	5	0
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	9,223	8,851	319	53	0	0
	1 , 0 0 0 억 이 상	2,403	2,259	113	26	5	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	56,609	52,577	3,140	885	7	0
	소재다원화 공정산업	20,629	19,892	472	263	2	0
	지 능 화 공 정 산 업	408	240	133	31	1	3

제 1 장
조사결과 요약제 2 장
조사개요제 3 장
주요 조사결과제 4 장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고자료

2. 인력변동 현황 및 부족인원

[표 3-2-11] 총 이직인원 현황

(단위 : 명, %)

구 분			합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
			이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률
전 체			62,076	8.4	2,291	5.1	9,079	8.2	41,082	10.3	4,719	10.0	4,906	3.6
기반 공정 산업	주 조		4,248	10.4	55	3.1	39	1.4	3,735	13.6	139	8.8	279	3.9
	금 형		4,452	6.1	86	2.2	261	3.0	3,386	7.9	453	11.4	265	2.0
	소 성 가 공		7,265	7.0	102	2.4	150	2.2	6,057	8.9	439	8.8	518	2.7
	용 접		12,662	7.6	320	3.0	518	3.5	10,158	10.3	499	8.5	1,167	3.3
	표 면 처 리		8,640	9.5	118	3.1	453	7.2	5,229	11.1	2,136	11.8	705	4.5
	열 처 리		1,000	5.8	1	0.1	17	1.2	702	7.1	204	13.9	76	2.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스		6,889	10.1	142	5.1	30	3.4	5,965	12.0	321	8.4	429	4.0
	정 밀 가 공		5,197	7.9	225	8.9	1,190	6.2	2,786	9.9	277	6.8	718	6.1
	적 층 제 조		645	7.4	26	5.9	46	5.5	471	10.0	51	5.1	51	3.0
	산업용 필름 및 지류 공정		1,940	7.7	65	4.3	37	1.4	1,602	11.5	154	8.7	83	1.5
지능화 공정 산업	로 봇		419	6.0	70	6.8	7	2.4	331	7.8	0	0.0	12	0.8
	센 서		571	11.9	88	11.0	127	12.1	201	11.5	42	15.7	113	12.2
	산 업 지 능 형 S W		3,327	9.3	853	9.1	1,948	10.6	146	14.6	0	0.0	379	5.3
	엔 지 니 어 링 설 계		4,820	14.0	137	8.7	4,254	15.5	314	17.7	3	60.0	111	3.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만		5,751	6.1	304	9.4	1,695	7.5	2,991	5.8	399	8.2	362	2.9
	5 억 - 10 억 미 만		3,900	7.2	133	5.4	1,069	9.6	2,254	8.3	173	5.1	272	2.6
	10 억 - 50 억 미 만		17,187	10.1	653	5.7	3,144	11.5	10,988	13.2	1,564	10.3	837	2.6
	50 억 - 100 억 미 만		9,659	8.9	266	4.0	1,327	8.8	6,487	10.8	913	12.6	665	3.4
	100 억 - 300 억 미 만		11,567	8.4	365	3.8	797	5.0	8,537	11.0	888	11.0	980	3.6
	300 억 - 1,000 억 미 만		8,130	8.5	267	4.2	596	5.5	5,968	10.7	382	8.9	917	4.8
	1,000 억 이 상		5,882	7.4	303	5.6	450	5.2	3,856	8.6	399	10.0	874	5.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업		38,268	7.8	683	2.7	1,438	3.5	29,266	9.9	3,870	10.7	3,010	3.2
	소재다원화 공정산업		14,670	8.8	459	6.3	1,304	5.6	10,823	11.2	803	7.5	1,281	4.3
	지 능 화 공 정 산 업		9,138	11.1	1,149	9.0	6,336	13.4	992	11.3	46	14.4	615	4.7

* 이직률 = (이직인원 / 종사자) × 100



[표 3-2-12] 내국인 이직인원 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률
전 체		54,468	8.2	2,271	5.0	9,076	8.2	35,337	10.3	2,883	10.0	4,900	3.6
기반 공정 산업	주 조	3,112	9.7	55	3.1	39	1.4	2,627	13.9	112	8.9	279	3.9
	금 형	4,219	6.4	69	1.8	261	3.0	3,262	8.6	362	13.1	265	2.0
	소 성 가 공	5,813	6.3	102	2.4	150	2.2	4,756	8.3	288	6.8	518	2.7
	용 접	11,217	7.6	320	3.0	518	3.5	8,931	10.5	281	9.0	1,167	3.3
	표 면 처 리	7,406	9.3	118	3.1	453	7.2	4,824	10.9	1,306	12.7	705	4.6
	열 처 리	738	4.8	1	0.1	17	1.2	559	6.3	85	12.2	76	2.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	6,232	10.7	142	5.1	30	4.1	5,445	12.9	185	9.4	429	4.0
	정 밀 가 공	4,427	7.5	224	8.9	1,190	6.3	2,154	9.2	140	4.6	718	6.2
	적 층 제 조	581	7.9	26	6.0	46	5.6	425	11.2	34	5.5	50	2.9
	산업용 필름 및 지류 공정	1,642	7.6	65	4.3	37	1.4	1,400	12.0	57	11.5	83	1.5
지능화 공정 산업	로 붓	418	6.1	70	6.8	7	2.4	329	8.0	0	0.0	12	0.8
	센 서	524	11.3	88	11.1	127	12.1	167	10.3	31	13.2	111	12.0
	산 업 지 능 형 S W	3,323	9.3	853	9.2	1,948	10.6	144	14.6	0	0.0	377	5.3
	엔 지 니 어 링 설 계	4,816	14.0	136	8.7	4,252	15.5	314	17.7	3	60.0	110	3.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	5,414	5.9	286	8.9	1,695	7.6	2,871	5.8	201	5.0	362	2.9
	5 억 - 1 0 억 미 만	3,591	7.2	133	5.4	1,069	9.6	1,984	8.1	135	8.4	270	2.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,214	10.3	653	5.8	3,144	11.6	9,714	14.1	866	11.1	837	2.6
	50억-100억 미만	8,127	8.9	265	3.9	1,325	8.8	5,295	11.4	580	15.1	662	3.5
	100억-300억 미만	9,423	7.9	365	3.8	797	5.0	6,759	11.0	523	10.5	978	3.6
	300억-1,000억 미만	7,096	8.2	267	4.2	596	5.6	5,068	10.6	248	8.3	917	4.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	5,604	7.3	302	5.6	450	5.2	3,645	8.5	331	9.4	874	5.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	32,505	7.5	665	2.7	1,438	3.5	24,958	9.9	2,433	10.9	3,010	3.2
	소재다원화 공정산업	12,882	8.8	458	6.4	1,304	5.6	9,424	11.7	416	6.8	1,280	4.4
	지 능 화 공 정 산 업	9,081	11.1	1,148	9.0	6,334	13.4	955	11.2	34	12.4	610	4.7

* 이직률 = (이직인원 / 종사자) × 100

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-13] 외국인 이직인원 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률
전 체		7,608	9.8	20	17.8	2	0.5	5,745	9.9	1,835	10.1	5	0.8
기반 공정 산업	주 조	1,136	12.9	0	0.0	0	0.0	1,109	13.1	27	8.7	0	0.0
	금 형	233	3.7	17	0.0	0	0.0	124	2.4	91	7.5	0	0.0
	소 성 가 공	1,452	12.4	0	0.0	0	0.0	1,301	12.0	151	18.7	0	0.0
	용 접	1,445	8.4	0	0.0	0	0.0	1,227	8.7	218	7.9	0	0.0
	표 면 처 리	1,235	11.4	0	0.0	0	0.0	405	14.1	830	10.6	0	0.0
	열 처 리	262	15.3	0	0.0	0	0.0	143	15.1	120	15.5	0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	657	6.8	0	0.0	0	0.0	521	6.9	136	7.4	0	0.0
	정 밀 가 공	770	12.6	1	5.4	0	0.0	631	13.5	137	13.3	0	0.0
	적 층 제 조	64	4.9	0	0.0	0	0.0	46	5.1	17	4.5	1	29.6
	산업용 필름 및 지류 공정	298	8.3	0	0.0	0	0.0	201	8.7	96	7.7	0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	1	1.1	0	0.0	0	0.0	1	1.1	0	0.0	0	0.0
	센 서	47	27.6	0	0.0	0	0.0	34	26.4	12	32.5	1	0.0
	산 업 지 능 형 S W	4	3.6	0	0.0	0	0.0	2	14.3	0	0.0	2	8.2
	엔 지 니 어 링 설 계	5	16.7	1	12.5	2	50.2	0	0.0	0	0.0	1	25.1
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	336	11.3	17	380.2	0	0.0	120	5.9	199	24.3	0	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	310	7.2	0	0.0	0	0.0	270	11.1	38	2.2	1	8.5
	10 억 - 50 억 미 만	1,973	8.8	0	0.0	0	0.0	1,274	8.8	699	9.6	0	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	1,532	8.9	1	62.7	2	13.9	1,192	8.7	334	9.8	3	1.5
	100 억 - 300 억 미 만	2,144	11.2	0	0.0	0	0.0	1,778	11.3	365	11.6	1	1.1
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,034	11.2	0	0.0	0	0.0	900	11.5	134	10.1	0	0.0
	1,000 억 이 상	279	11.6	1	13.4	0	0.0	210	11.1	68	13.5	0	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	5,763	10.2	17	56.8	0	0.0	4,309	10.2	1,437	10.5	0	0.0
	소재다원화 공정산업	1,788	8.7	1	1.9	0	0.0	1,399	9.0	387	8.5	1	0.4
	지 능 화 공 정 산 업	56	13.8	1	4.4	2	4.0	37	14.4	12	27.4	4	16.6

* 이직률 = (이직인원 / 종사자) × 100



[표 3-2-14] 총 채용인원 현황

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인
전 체		59,805	50,597	9,208	2,123	2,120	4	8,888	8,888	0
기반 공정 산업	주 조	4,263	3,000	1,262	39	39	0	45	45	0
	금 형	3,576	3,109	467	82	82	0	309	309	0
	소 성 가 공	6,812	5,389	1,423	46	46	0	93	93	0
	용 접	13,217	10,491	2,726	364	364	0	454	454	0
	표 면 처 리	7,639	6,701	938	122	122	0	447	447	0
	열 처 리	1,378	1,070	307	5	5	0	32	32	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	5,514	4,857	657	124	124	0	60	60	0
	정 밀 가 공	5,779	4,827	952	163	162	1	1,171	1,171	0
	적 층 제 조	629	509	119	32	32	0	45	45	0
	산업용 필름 및 지류 공정	2,023	1,715	308	54	54	0	46	46	0
지능화 공정 산업	로 붓	539	537	2	78	78	0	16	16	0
	센 서	537	493	45	84	81	3	105	105	0
	산 업 지 능 형 S W	3,156	3,155	2	796	796	0	1,818	1,818	0
	엔 지 니 어 링 설 계	4,745	4,745	0	134	134	0	4,247	4,247	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	5,243	4,991	252	317	316	1	1,595	1,595	0
	5 억 - 10 억 미 만	3,271	2,999	272	119	117	1	1,176	1,176	0
	10 억 - 50 억 미 만	15,779	13,116	2,663	570	570	0	2,796	2,796	0
	50 억 - 100 억 미 만	9,236	7,121	2,115	231	231	0	1,263	1,263	0
	100 억 - 300 억 미 만	11,515	9,117	2,398	289	289	0	932	932	0
	300 억 - 1,000 억 미 만	8,674	7,449	1,226	277	277	0	651	651	0
	1,000 억 이 상	6,087	5,804	284	319	318	1	475	475	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	36,884	29,761	7,123	657	657	0	1,380	1,380	0
	소재다원화 공정산업	13,944	11,908	2,036	374	373	1	1,321	1,321	0
	지 능 화 공 정 산 업	8,977	8,928	49	1,093	1,090	3	6,186	6,186	0

(계속)

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

제 3장 · 주요 조사결과

구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인
전 체		40,093	32,854	7,239	4,362	2,397	1,965	4,339	4,339	0
기반 공정 산업	주 조	3,708	2,504	1,204	175	117	58	297	297	0
	금 형	2,435	2,117	318	526	378	148	223	223	0
	소 성 가 공	5,927	4,636	1,292	354	222	132	392	392	0
	용 접	10,780	8,467	2,313	609	196	413	1,010	1,010	0
	표 면 처 리	4,902	4,594	308	1,592	963	630	576	576	0
	열 처 리	1,075	874	202	188	83	106	77	77	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,826	4,263	562	269	175	94	235	235	0
	정 밀 가 공	3,397	2,659	737	380	166	213	668	668	0
	적 층 제 조	395	339	56	82	19	64	74	74	0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,700	1,490	210	142	43	99	81	81	0
자능화 공정 산업	로 봇	421	418	2	0	0	0	24	24	0
	센 서	190	157	34	44	36	9	114	114	0
	산 업 지 능 형 S W	90	88	2	0	0	0	452	452	0
	엔 지 니 어 링 설 계	249	249	0	0	0	0	115	115	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,618	2,479	139	386	274	112	328	328	0
	5 억 - 1 0 억 미 만	1,757	1,506	251	92	72	20	128	128	0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	10,071	8,295	1,776	1,554	667	887	788	788	0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	6,431	4,710	1,721	785	391	394	525	525	0
	100억-300억 미만	8,781	6,738	2,044	759	404	354	754	754	0
	300억-1,000억 미만	6,438	5,341	1,097	405	276	129	903	903	0
	1 , 0 0 0 억 이 상	3,998	3,785	213	382	312	70	912	912	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	28,828	23,191	5,637	3,445	1,958	1,487	2,574	2,574	0
	소재다원화 공정산업	10,317	8,752	1,565	873	403	470	1,059	1,059	0
	지 능 화 공 정 산 업	949	911	38	44	36	9	705	705	0



[표 3-2-15] 내국인 채용인원 현황

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	신입	경력	소계	신입	경력	소계	신입	경력
전 체		50,597	22,814	27,783	2,120	1,103	1,016	8,888	3,119	5,768
기반 공정 산업	주 조	3,000	487	2,514	39	13	26	45	3	42
	금 형	3,109	1,620	1,489	82	33	49	309	176	134
	소 성 가 공	5,389	2,218	3,171	46	16	30	93	19	74
	용 접	10,491	5,565	4,926	364	173	191	454	155	300
	표 면 처 리	6,701	2,514	4,187	122	52	70	447	113	334
	열 처 리	1,070	387	683	5	2	3	32	24	8
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,857	2,697	2,160	124	97	27	60	17	43
	정 밀 가 공	4,827	2,523	2,304	162	54	108	1,171	440	731
	적 층 제 조	509	331	178	32	23	9	45	31	14
	산업용 필름 및 지류 공정	1,715	813	902	54	23	31	46	15	31
지능화 공정 산업	로 붓	537	304	232	78	74	4	16	5	11
	센 서	493	246	247	81	47	35	105	52	53
	산 업 지 능 형 S W	3,155	1,943	1,212	796	460	337	1,818	1,052	766
	엔 지 니 어 링 설 계	4,745	1,166	3,578	134	38	96	4,247	1,018	3,229
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	4,991	1,926	3,065	316	183	132	1,595	363	1,232
	5 억 - 1 0 억 미 만	2,999	1,430	1,569	117	90	27	1,176	419	758
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,116	6,094	7,022	570	288	283	2,796	1,025	1,771
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	7,121	2,979	4,142	231	137	94	1,263	531	732
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	9,117	4,010	5,107	289	139	150	932	347	585
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	7,449	3,586	3,862	277	128	149	651	277	374
	1 , 0 0 0 억 이 상	5,804	2,788	3,016	318	137	181	475	158	317
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	29,761	12,790	16,970	657	288	369	1,380	489	891
	소재다원화 공정산업	11,908	6,364	5,544	373	197	176	1,321	503	818
	지 능 화 공 정 산 업	8,928	3,659	5,269	1,090	619	471	6,186	2,127	4,059

(계속)

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

제 3장 · 주요 조사결과

구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	신입	경력	소계	신입	경력	소계	신입	경력
전 체		32,854	14,974	17,880	2,397	1,073	1,324	4,339	2,545	1,794
기반 공정 산업	주 조	2,504	313	2,190	117	37	80	297	121	176
	금 형	2,117	1,154	963	378	123	255	223	133	90
	소 성 가 공	4,636	1,847	2,789	222	141	81	392	195	197
	용 접	8,467	4,544	3,924	196	56	140	1,010	638	372
	표 면 처 리	4,594	1,510	3,084	963	440	523	576	399	177
	열 처 리	874	250	623	83	65	17	77	45	31
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,263	2,381	1,883	175	79	96	235	124	111
	정 밀 가 공	2,659	1,658	1,001	166	78	88	668	293	375
	적 총 제 조	339	216	123	19	16	3	74	46	28
	산업용 필름 및 지류 공정	1,490	712	778	43	21	22	81	42	40
지능화 공정 산업	로 붓	418	217	201	0	0	0	24	8	15
	센 서	157	75	82	36	17	18	114	54	59
	산 업 지 능 형 S W	88	70	18	0	0	0	452	361	91
	엔 지 니 어 링 설 계	249	26	222	0	0	0	115	84	31
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,479	1,072	1,407	274	79	195	328	229	99
	5 억 - 1 0 억 미 만	1,506	776	730	72	32	40	128	113	15
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	8,295	3,866	4,429	667	394	273	788	521	267
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,710	1,893	2,817	391	128	263	525	289	236
	100억-300억 미만	6,738	2,983	3,755	404	145	259	754	396	358
	300억-1,000억 미만	5,341	2,553	2,788	276	161	115	903	467	436
	1 , 0 0 0 억 이 상	3,785	1,830	1,955	312	132	180	912	530	383
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	23,191	9,619	13,572	1,958	862	1,096	2,574	1,532	1,042
	소재다원화 공정산업	8,752	4,967	3,785	403	193	210	1,059	505	555
	지 능 화 공 정 산 업	911	388	523	36	17	18	705	508	197



[표 3-2-16] 총 인력 부족 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률
전 체		22,595	3.0	741	1.6	1,599	1.4	17,343	4.2	1,691	3.5	1,221	0.9
기반 공정 산업	주 조	2,030	4.7	14	0.8	11	0.4	1,800	6.2	56	3.4	149	2.0
	금 형	2,701	3.6	42	1.1	205	2.3	2,180	4.8	151	3.7	122	0.9
	소 성 가 공	4,205	3.9	170	3.9	115	1.7	3,650	5.1	133	2.6	136	0.7
	용 접	5,740	3.3	71	0.7	238	1.6	4,657	4.5	388	6.2	385	1.1
	표 면 처 리	3,000	3.2	46	1.2	81	1.3	2,017	4.1	693	3.7	162	1.0
	열 처 리	556	3.1	3	0.4	5	0.3	370	3.6	114	7.2	64	1.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	2,368	3.4	28	1.0	14	1.6	2,151	4.2	131	3.3	44	0.4
	정 밀 가 공	519	0.8	56	2.2	149	0.8	237	0.8	9	0.2	69	0.6
	적 층 제 조	109	1.2	4	0.9	20	2.3	60	1.3	14	1.4	12	0.7
	산업용 필름 및 자류 공정	32	0.1	0	0.0	0	0.0	29	0.2	2	0.1	1	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	197	2.7	22	2.1	27	8.8	148	3.4	0	0.0	0	0.0
	센 서	28	0.6	3	0.3	15	1.4	11	0.6	0	0.0	0	0.0
	산업 지능 형 S W	838	2.3	282	2.9	466	2.5	15	1.4	0	0.0	75	1.1
	엔지니어링 설계	272	0.8	1	0.1	251	0.9	19	1.0	0	0.0	1	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,274	2.3	190	5.6	539	2.3	1,346	2.5	67	1.4	131	1.0
	5억 - 10억 미만	1,466	2.6	17	0.7	232	2.0	1,022	3.6	118	3.4	76	0.7
	10억-50억 미만	5,790	3.3	167	1.4	297	1.1	4,744	5.4	445	2.9	138	0.4
	50억-100억 미만	4,136	3.7	57	0.8	194	1.3	3,398	5.4	365	4.8	120	0.6
	100억-300억 미만	4,669	3.3	147	1.5	138	0.9	3,720	4.6	372	4.4	292	1.1
	300억-1,000억 미만	2,670	2.7	79	1.2	103	1.0	1,961	3.4	231	5.1	296	1.5
	1,000억 이상	1,590	2.0	84	1.5	95	1.1	1,151	2.5	92	2.3	168	1.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	18,231	3.6	347	1.4	656	1.6	14,674	4.7	1,536	4.1	1,019	1.1
	소재다원화 공정산업	3,029	1.8	87	1.2	183	0.8	2,478	2.5	155	1.4	126	0.4
	지능화 공정산업	1,335	1.6	307	2.4	760	1.6	191	2.1	0	0.0	76	0.6

* 부족률 = 부족인원 / (종사자 수 + 부족인원) × 100

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-17] 내국인 인력 부족 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률
전 체		18,453	2.7	731	1.6	1,599	1.4	13,987	3.9	920	3.1	1,217	0.9
기반 공정 산업	주 조	1,279	3.8	14	0.8	11	0.4	1,070	5.3	35	2.7	149	2.0
	금 형	2,392	3.5	42	1.1	205	2.3	1,874	4.7	151	5.2	120	0.9
	소 성 가 공	3,295	3.5	170	3.9	115	1.7	2,773	4.6	100	2.3	136	0.7
	용 접	4,620	3.0	71	0.7	238	1.6	3,781	4.3	144	4.4	385	1.1
	표 면 처 리	2,527	3.1	46	1.2	81	1.3	1,872	4.1	366	3.4	161	1.0
	열 처 리	397	2.5	3	0.4	5	0.3	276	3.0	49	6.6	64	1.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	2,092	3.5	28	1.0	14	1.9	1,934	4.4	73	3.6	44	0.4
	정 밀 가 공	423	0.7	56	2.2	149	0.8	149	0.6	0	0.0	69	0.6
	적 층 제 조	87	1.2	4	0.9	20	2.3	50	1.3	1	0.2	12	0.7
	산업용 필름 및 지류 공정	25	0.1	0	0.0	0	0.0	24	0.2	0	0.0	1	0.0
지능화 공정 산업	로 봇	196	2.8	22	2.1	27	8.8	146	3.4	0	0.0	0	0.0
	센 서	23	0.5	3	0.3	15	1.4	5	0.3	0	0.0	0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	826	2.3	271	2.8	466	2.5	13	1.3	0	0.0	75	1.1
	엔 지 니 어 링 설 계	272	0.8	1	0.1	251	0.9	19	1.0	0	0.0	1	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,094	2.2	180	5.3	539	2.4	1,216	2.4	27	0.7	131	1.0
	5 억 - 10 억 미 만	1,311	2.6	17	0.7	232	2.1	918	3.6	69	4.1	76	0.7
	10 억 - 50 억 미 만	4,682	3.1	167	1.5	297	1.1	3,850	5.3	231	2.9	138	0.4
	50 억 - 100 억 미 만	3,103	3.3	57	0.8	194	1.3	2,560	5.2	171	4.3	120	0.6
	100 억 - 300 억 미 만	3,623	3.0	147	1.5	138	0.9	2,822	4.4	227	4.4	289	1.1
	300 억 - 1,000 억 미 만	2,154	2.4	79	1.2	103	1.0	1,565	3.2	112	3.6	294	1.5
	1,000 억 이 상	1,486	1.9	84	1.5	95	1.1	1,056	2.4	84	2.3	168	1.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	14,510	3.2	347	1.4	656	1.6	11,646	4.4	846	3.6	1,015	1.1
	소재다원화 공정산업	2,627	1.8	87	1.2	183	0.8	2,157	2.6	74	1.2	126	0.4
	지 능 화 공 정 산 업	1,317	1.6	297	2.3	760	1.6	183	2.1	0	0.0	76	0.6

* 부족률 = 부족인원 / (종사자 수 + 부족인원) × 100



[표 3-2-18] 외국인 인력 부족 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률
전 체		4,142	5.1	10	8.6	0	0.0	3,356	5.5	771	4.1	4	0.5
기반 공정 산업	주 조	751	7.8	0	0.0	0	0.0	730	7.9	21	6.3	0	0.0
	금 형	309	4.6	0	0.0	0	0.0	306	5.7	0	0.0	2	8.8
	소 성 가 공	910	7.2	0	0.0	0	0.0	877	7.5	33	3.9	0	0.0
	용 접	1,120	6.1	0	0.0	0	0.0	876	5.8	244	8.1	0	0.0
	표 면 처 리	473	4.2	0	0.0	0	0.0	145	4.8	327	4.0	1	1.1
	열 처 리	159	8.5	0	0.0	0	0.0	94	9.1	65	7.8	0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	276	2.8	0	0.0	0	0.0	218	2.8	58	3.0	0	0.0
	정 밀 가 공	97	1.6	0	0.0	0	0.0	88	1.8	9	0.8	0	0.0
	적 층 제 조	23	1.7	0	0.0	0	0.0	10	1.1	13	3.1	0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	7	0.2	0	0.0	0	0.0	5	0.2	2	0.2	0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	1	1.0	0	0.0	0	0.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0
	센 서	5	2.9	0	0.0	0	0.0	5	3.8	0	0.0	0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	12	10.7	10	47.6	0	0.0	2	12.5	0	0.0	0	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	180	5.7	10	69.1	0	0.0	130	6.1	40	4.6	0	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	154	3.5	0	0.0	0	0.0	105	4.1	50	2.7	0	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	1,108	4.7	0	0.0	0	0.0	893	5.8	214	2.8	0	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	1,033	5.6	0	0.0	0	0.0	838	5.8	194	5.4	0	0.0
	100 억 - 300 억 미 만	1,046	5.2	0	0.0	0	0.0	898	5.4	146	4.4	2	2.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	516	5.3	0	0.0	0	0.0	396	4.8	119	8.2	1	12.8
	1,000 억 이 상	104	4.2	0	0.0	0	0.0	96	4.8	9	1.7	0	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	3,721	6.2	0	0.0	0	0.0	3,028	6.7	690	4.8	4	0.9
	소재다원화 공정산업	402	1.9	0	0.0	0	0.0	320	2.0	82	1.8	0	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	18	4.3	10	28.2	0	0.0	8	3.0	0	0.0	0	0.0

* 부족률 = 부족인원 / (종사자 수 + 부족인원) × 100

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

3. 종사자 급여액 및 근로일수/시간

[표 3-2-19] 월 평균 급여

(단위 : 만원)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
전 체		307	309	363	336	309	269	292	276
기반 공정 산업	주 조	297	299	354	332	300	263	279	291
	금 형	314	316	369	343	317	285	295	283
	소 성 가 공	298	302	354	327	302	259	292	262
	용 접	306	309	353	335	308	271	298	277
	표 면 처 리	287	289	356	335	296	271	282	273
	열 처 리	308	313	397	333	309	257	300	234
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	315	321	380	345	341	265	294	282
	정 밀 가 공	301	302	367	328	296	251	271	279
	적 총 제 조	320	326	385	376	333	291	300	280
	산업용 필름 및 지류 공정	308	311	351	334	312	263	297	282
지능화 공정 산업	로 봇	353	353	384	378	363	329	320	288
	센 서	320	321	383	340	302	280	282	303
	산 업 지 능 형 S W	337	337	364	341	320	305	315	311
	엔 지 니 어 링 설 계	347	347	391	359	346	330	334	275
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	298	299	348	324	297	244	275	268
	5 억 - 1 0 억 미 만	311	313	357	343	313	272	291	274
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	313	316	364	344	317	279	294	277
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	317	323	364	346	319	280	302	278
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	319	326	362	342	320	273	307	277
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	327	335	374	347	327	278	316	279
	1 , 0 0 0 억 이 상	343	348	398	363	337	290	327	286
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	302	304	358	336	306	271	292	274
	소재다원화 공정산업	305	308	369	330	313	258	282	281
	지 능 화 공 정 산 업	342	342	372	350	344	304	319	300



[표 3-2-20] 월 평균 근로일수

(단위 : 일)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
전 체		21.9	21.9	21.7	22.1	22.1	21.9	21.5	22.4
기반 공정 산업	주 조	21.9	21.9	21.9	22.1	22.0	22.0	21.8	22.1
	금 형	21.6	21.5	21.4	21.6	21.6	21.1	21.2	22.3
	소 성 가 공	22.3	22.3	22.0	22.3	22.4	22.6	22.0	22.8
	용 접	22.2	22.2	22.0	22.3	22.3	22.1	22.1	22.5
	표 면 처 리	22.0	22.0	21.8	22.4	22.2	22.0	21.7	22.3
	열 처 리	22.2	22.2	21.8	22.1	22.5	22.7	21.9	23.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	21.3	21.2	20.3	21.4	21.9	21.5	20.3	21.9
	정 밀 가 공	22.0	22.0	21.2	22.2	22.1	22.1	21.1	22.6
	적 층 제 조	21.8	21.8	21.6	21.6	21.9	21.5	21.8	21.8
	산업용 필름 및 지류 공정	21.9	21.9	21.7	21.8	21.9	21.9	21.7	21.9
지능화 공정 산업	로 붓	21.3	21.2	20.2	21.8	22.0	21.6	20.1	21.9
	센 서	21.9	21.9	21.9	22.0	22.0	22.0	21.7	21.8
	산 업 지 능 형 S W	21.8	21.8	21.8	21.8	21.9	22.0	21.8	22.0
	엔 지 니 어 링 설 계	22.1	22.1	22.0	22.1	22.1	22.0	22.0	23.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	22.0	21.9	21.7	22.1	22.0	21.8	21.3	22.6
	5 억 - 1 0 억 미 만	21.7	21.7	21.3	21.8	21.8	21.9	21.3	22.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	21.9	21.9	21.6	21.9	22.1	21.7	21.6	22.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	22.2	22.1	21.9	22.3	22.4	22.4	21.8	22.5
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	22.1	22.1	21.7	22.4	22.5	22.6	21.7	22.5
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	22.3	22.2	21.8	22.5	22.7	22.8	21.8	22.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	22.1	22.1	21.8	22.3	22.4	22.6	21.8	22.5
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	22.0	22.0	21.9	22.1	22.1	21.9	21.8	22.4
	소재다원화 공정산업	21.8	21.8	21.0	22.1	22.0	21.9	21.0	22.2
	지 능 화 공 정 산 업	21.9	21.9	21.7	21.9	22.0	21.8	21.6	22.0

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-21] 하루 평균 총 근로시간

(단위 : 시간)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
전 체		8.6	8.5	8.2	8.7	8.9	8.8	8.2	9.4
기반 공정 산업	주 조	8.5	8.4	8.0	8.7	8.8	9.0	8.0	9.3
	금 형	8.7	8.7	8.7	8.6	8.8	8.7	8.5	9.1
	소 성 가 공	8.5	8.4	8.0	8.4	8.7	8.9	8.1	9.3
	용 접	8.7	8.6	8.2	9.1	8.9	8.7	8.2	9.4
	표 면 처 리	8.5	8.5	8.1	9.2	8.7	8.8	8.2	9.3
	열 처 리	8.4	8.4	8.0	8.5	8.7	9.1	8.0	9.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	9.2	9.1	8.1	8.4	9.8	8.8	8.2	9.8
	정 밀 가 공	8.6	8.5	8.4	8.8	8.7	8.8	8.2	9.4
	적 층 제 조	8.1	8.1	8.0	8.2	8.1	8.1	8.1	8.3
	산업용 필름 및 지류 공정	8.9	8.8	8.2	9.3	9.3	9.3	8.1	9.6
지능화 공정 산업	로 봇	9.2	9.1	8.2	9.8	9.9	9.6	8.1	10.0
	센 서	8.2	8.2	8.1	8.3	8.2	8.1	8.1	8.1
	산 업 지 능 형 S W	8.0	8.0	8.0	8.1	8.6	8.0	8.0	8.0
	엔 지 니 어 링 설 계	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.0	8.0	9.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	8.5	8.4	8.1	8.5	8.6	8.4	8.1	9.0
	5 억 - 10 억 미 만	8.5	8.5	8.4	8.6	8.8	8.5	8.2	9.1
	10 억 - 50 억 미 만	8.7	8.6	8.2	8.8	9.1	8.9	8.2	9.3
	50 억 - 100 억 미 만	8.9	8.8	8.2	9.1	9.4	9.4	8.2	9.5
	100 억 - 300 억 미 만	8.9	8.8	8.2	9.1	9.5	9.4	8.2	9.7
	300 억 - 1,000 억 미 만	8.9	8.8	8.1	9.1	9.6	9.3	8.1	9.7
	1,000 억 이 상	8.8	8.7	8.1	9.0	9.4	9.3	8.1	9.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	8.6	8.5	8.2	8.8	8.8	8.8	8.2	9.3
	소재다원화 공정산업	8.7	8.7	8.3	8.8	9.1	8.8	8.2	9.5
	지 능 화 공 정 산 업	8.2	8.2	8.0	8.1	9.1	8.6	8.0	8.6



4. 최근 1년간 재직자 교육현황

[표 3-2-22] 최근 1년간 재직자 교육 현황

(단위 : 개사, %, 백만원, 명, 시간)

구 분		사업체 수	실시	업체당 평균			실시안함
				교육비용	교육인원	교육시간	
전 체		64,061	55.0	6.3	64.6	4.7	45.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	61.5	2.2	130.8	0.7	38.5
	금 형	9,659	42.1	1.5	81.8	4.9	57.9
	소 성 가 공	6,565	62.6	4.7	28.5	7.8	37.4
	용 접	10,401	62.1	14.5	118.8	3.6	37.9
	표 면 처 리	8,828	30.5	13.6	90.0	4.3	69.5
	열 처 리	1,317	57.4	2.3	23.0	5.2	42.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	62.7	0.8	32.3	4.2	37.3
	정 밀 가 공	12,644	66.2	1.6	19.1	5.3	33.8
	적 층 제 조	534	81.1	41.4	91.8	2.8	18.9
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	65.4	6.8	90.1	3.1	34.6
지능화 공정 산업	로 봇	636	62.6	1.2	21.2	5.8	37.4
	센 서	350	58.4	8.8	53.0	10.7	41.6
	산 업 지 능 형 S W	2,618	61.5	2.8	68.5	3.3	38.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	41.4	15.3	113.7	1.8	58.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	26.1	1.1	13.6	5.3	73.9
	5 억 - 10 억 미 만	8,974	60.3	2.2	14.7	4.5	39.7
	10 억 - 50 억 미 만	13,877	85.6	8.6	43.1	4.6	14.4
	50 억 - 100 억 미 만	4,461	96.7	9.2	88.2	4.6	3.3
	100 억 - 300 억 미 만	3,741	98.5	5.9	136.8	4.3	1.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,358	98.8	9.2	270.0	3.6	1.2
	1,000 억 이 상	463	99.5	57.7	707.3	4.0	0.5
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	49.8	8.3	84.9	4.7	50.2
	소재다원화 공정산업	19,274	65.8	3.3	31.0	4.8	34.2
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	53.5	6.8	75.4	3.6	46.5

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-2-23] 최근 1년간 재직자 교육 현황_의무교육, 그 외 교육

(단위 : 개사, 백만원, 명, 시간)

구 분		사업체 수	의무교육			그 외 교육		
			교육비용	교육인원	교육시간	교육비용	교육인원	교육시간
전 체		35,218	0.3	49.1	4.6	6.0	15.5	7.8
기본 공정 산업	주 조	1,269	0.1	114.6	0.6	2.1	16.3	3.0
	금 형	4,064	0.3	77.3	5.0	1.2	4.5	7.1
	소 성 가 공	4,113	0.7	24.3	7.8	3.9	4.3	9.9
	용 접	6,456	0.2	77.8	3.7	14.3	41.0	5.6
	표 면 처 리	2,696	0.7	68.3	4.2	13.0	21.6	6.4
	열 처 리	756	0.1	21.5	4.2	2.2	1.6	16.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	2,685	0.1	29.8	3.5	0.7	2.5	13.7
	정 밀 가 공	8,374	0.1	16.4	5.4	1.5	2.7	5.7
	적 총 제 조	433	0.5	81.7	2.6	40.9	10.1	6.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,186	0.1	57.4	3.2	6.7	32.7	6.0
지능화 공정 산업	로 붓	398	0.4	19.3	5.0	0.8	1.9	14.2
	센 서	204	1.0	33.7	8.6	7.8	19.4	16.0
	산 업 지 능 형 S W	1,610	0.3	43.3	2.7	2.4	25.2	5.9
	엔 지 니 어 링 설 계	974	0.5	65.5	1.6	14.8	48.3	2.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	8,126	0.2	11.7	5.2	0.9	1.9	8.5
	5 억 - 1 0 억 미 만	5,410	0.2	12.8	4.3	2.0	1.9	10.1
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	11,878	0.2	34.4	4.4	8.5	8.7	8.3
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,315	0.4	65.9	4.7	8.9	22.3	6.7
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,686	0.5	104.1	4.2	5.4	32.7	6.6
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,342	1.2	196.5	3.4	8.0	73.5	6.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	461	3.4	489.6	3.6	54.3	217.7	8.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	19,354	0.4	65.2	4.7	7.9	19.7	7.4
	소재다원화 공정산업	12,678	0.1	25.3	4.7	3.2	5.7	9.2
	지 능 화 공 정 산 업	3,186	0.4	46.5	3.0	6.4	29.0	7.0



[표 3-2-24] 재직자 교육 시 애로사항

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	업무공백의 우려	효과적인 교육프로그램 부재	교육에 관한 정보 부족	교육관련 예산 부족	유능한 외부교육 기관 부족	어려움 없음
전 체		64,061	55.3	8.0	6.8	3.1	0.7	26.0
기본 공정산 업	주 조	2,062	31.5	2.2	0.2	2.2	0.2	63.4
	금 형	9,659	56.6	8.9	4.5	3.2	1.8	25.0
	소 성 가 공	6,565	55.0	8.3	9.3	1.9	0.8	24.7
	용 접	10,401	78.9	6.5	3.3	3.2	0.1	8.0
	표 면 처 리	8,828	47.1	8.8	7.5	1.0	0.5	35.0
	열 처 리	1,317	26.5	15.4	18.1	0.8	1.3	37.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	33.5	14.4	13.0	1.7	0.0	37.4
	정 밀 가 공	12,644	61.0	3.1	10.2	7.3	0.8	17.6
	적 층 제 조	534	49.2	14.9	8.9	0.6	2.0	24.4
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	75.0	5.4	0.7	0.4	0.0	18.5
지능화 공정 산업	로 봇	636	34.3	13.0	11.3	12.0	1.8	27.6
	센 서	350	61.5	18.3	12.7	0.8	0.7	6.1
	산 업 지 능 형 S W	2,618	48.9	8.8	1.2	0.3	0.2	40.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	22.8	20.3	0.9	0.0	0.3	55.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	53.0	5.0	7.5	4.1	0.3	30.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	54.0	8.6	7.8	2.5	2.1	25.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	58.0	9.5	6.2	1.7	0.5	23.9
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	63.4	12.4	4.4	2.5	0.4	16.8
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	59.2	15.2	4.4	3.5	1.4	16.4
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	56.6	19.0	5.2	1.5	1.4	16.3
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	48.2	27.9	6.2	1.4	4.3	12.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	57.8	8.0	5.9	2.4	0.8	25.2
	소재다원화 공정산업	19,274	55.9	6.2	9.9	5.2	0.6	22.3
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	37.8	14.3	2.8	1.5	0.5	43.1

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌



Ⅲ. 재무 현황



[표 3-3-1] '23년 매출 및 수출현황

(단위 : 개사, 백만원, %)

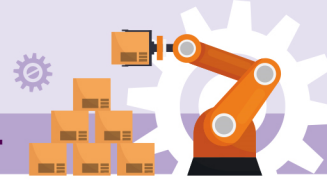
구 분		매출			수출		
		사업체 수	합계	비중	사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	255,313,624	100.0	6,331	33,750,916	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	20,209,762	7.9	392	4,013,563	11.9
	금 형	9,659	16,846,514	6.6	1,290	2,791,479	8.3
	소 성 가 공	6,565	53,400,612	20.9	865	6,787,357	20.1
	용 접	10,401	60,746,792	23.8	1,550	9,549,726	28.3
	표 면 처 리	8,828	24,600,690	9.6	235	2,862,279	8.5
	열 처 리	1,317	6,075,414	2.4	78	933,676	2.8
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	24,014,788	9.4	560	2,135,574	6.3
	정 밀 가 공	12,644	18,873,558	7.4	669	1,420,273	4.2
	적 층 제 조	534	2,901,697	1.1	63	582,047	1.7
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	11,496,802	4.5	399	1,831,375	5.4
지능화 공정 산업	로 봇	636	2,732,736	1.1	75	512,135	1.5
	센 서	350	1,138,232	0.4	69	183,743	0.5
	산 업 지 능 형 S W	2,618	6,596,473	2.6	82	112,225	0.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	5,679,553	2.2	5	35,463	0.1
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	7,536,427	3.0	761	117,980	0.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	6,797,599	2.7	674	154,497	0.5
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	32,290,820	12.6	1,618	1,291,629	3.8
	50 억 - 100 억 미 만	4,461	26,811,052	10.5	974	1,496,012	4.4
	100 억 - 300 억 미 만	3,741	52,285,249	20.5	1,347	5,474,393	16.2
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,358	53,878,870	21.1	637	8,756,754	25.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	75,713,607	29.7	320	16,459,651	48.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	181,879,784	71.2	4,410	26,938,080	79.8
	소재다원화 공정산업	19,274	57,286,845	22.4	1,690	5,969,269	17.7
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	16,146,995	6.3	231	843,567	2.5

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-3-2] 생산액

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	231,608,915	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	19,236,268	8.3
	금 형	9,659	15,903,073	6.9
	소 성 가 공	6,565	45,070,119	19.5
	용 접	10,401	58,965,652	25.5
	표 면 처 리	8,828	22,843,668	9.9
	열 처 리	1,317	4,995,249	2.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	20,927,741	9.0
	정 밀 가 공	12,644	15,714,647	6.8
	적 층 제 조	534	2,734,040	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	10,604,066	4.6
지능화 공정 산업	로 봇	636	2,219,132	1.0
	센 서	350	915,039	0.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	5,881,019	2.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	5,599,201	2.4
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	6,607,567	2.9
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	6,041,876	2.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	28,831,496	12.4
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	24,891,435	10.7
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	47,893,198	20.7
	300억-1,000억 미만	1,358	49,669,781	21.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	67,673,561	29.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	167,014,029	72.1
	소재다원화 공정산업	19,274	49,980,494	21.6
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	14,614,391	6.3



[표 3-3-3] 총 제조 원가

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	201,046,754	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	17,256,994	8.6
	금 형	9,659	13,709,935	6.8
	소 성 가 공	6,565	37,981,463	18.9
	용 접	10,401	48,770,537	24.3
	표 면 처 리	8,828	20,510,233	10.2
	열 처 리	1,317	4,868,846	2.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	19,792,240	9.8
	정 밀 가 공	12,644	15,457,625	7.7
	적 층 제 조	534	2,470,438	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	8,955,307	4.5
지능화 공정 산업	로 붓	636	2,050,469	1.0
	센 서	350	876,860	0.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	2,931,879	1.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	5,413,929	2.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	5,721,688	2.8
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	5,198,882	2.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	24,689,385	12.3
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	20,967,728	10.4
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	41,319,539	20.6
	300억-1,000억 미만	1,358	43,164,086	21.5
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	59,985,445	29.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	143,098,007	71.2
	소재다원화 공정산업	19,274	46,675,610	23.2
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	11,273,137	5.6

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-3-4] 원재료비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	114,591,779	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	10,690,827	9.3
	금 형	9,659	6,452,205	5.6
	소 성 가 공	6,565	26,789,340	23.4
	용 접	10,401	28,319,324	24.7
	표 면 처 리	8,828	8,900,702	7.8
	열 처 리	1,317	3,065,986	2.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	12,208,745	10.7
	정 밀 가 공	12,644	8,039,741	7.0
	적 층 제 조	534	1,361,034	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	5,761,614	5.0
지능화 공정 산업	로 붓	636	1,361,435	1.2
	센 서	350	583,379	0.5
	산 업 지 능 형 S W	2,618	431,186	0.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	626,260	0.5
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	1,897,008	1.7
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	2,018,005	1.8
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	11,352,697	9.9
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	10,579,933	9.2
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	23,755,583	20.7
	300억-1,000억 미만	1,358	26,266,773	22.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	38,721,782	33.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	84,218,385	73.5
	소재다원화 공정산업	19,274	27,371,134	23.9
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	3,002,261	2.6



[표 3-3-5] 전력비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	5,076,528	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	840,882	16.6
	금 형	9,659	400,396	7.9
	소 성 가 공	6,565	890,098	17.5
	용 접	10,401	833,089	16.4
	표 면 처 리	8,828	603,112	11.9
	열 처 리	1,317	239,571	4.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	502,526	9.9
	정 밀 가 공	12,644	318,151	6.3
	적 총 제 조	534	69,001	1.4
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	330,800	6.5
지능화 공정 산업	로 봇	636	16,183	0.3
	센 서	350	7,812	0.2
	산 업 지 능 형 S W	2,618	14,114	0.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	10,795	0.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	217,780	4.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	189,523	3.7
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	791,694	15.6
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	604,472	11.9
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	1,155,207	22.8
	300억-1,000억 미만	1,358	1,062,237	20.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	1,055,615	20.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	3,807,148	75.0
	소재다원화 공정산업	19,274	1,220,477	24.0
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	48,903	1.0

제 1 장
조사결과 요약제 2 장
조사개요제 3 장
주요 조사결과제 4 장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고자료

[표 3-3-6] 가스수도비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	886,531	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	206,538	23.3
	금 형	9,659	24,386	2.8
	소 성 가 공	6,565	180,506	20.4
	용 접	10,401	101,085	11.4
	표 면 처 리	8,828	187,068	21.1
	열 처 리	1,317	51,583	5.8
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	44,031	5.0
	정 밀 가 공	12,644	29,529	3.3
	적 층 제 조	534	7,106	0.8
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	47,373	5.3
지능화 공정 산업	로 봇	636	1,533	0.2
	센 서	350	776	0.1
	산 업 지 능 형 S W	2,618	1,685	0.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	3,332	0.4
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	20,772	2.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	20,524	2.3
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	107,562	12.1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	88,762	10.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	135,919	15.3
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	223,828	25.2
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	289,163	32.6
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	751,167	84.7
	소재다원화 공정산업	19,274	128,039	14.4
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	7,325	0.8



[표 3-3-7] 연료비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	343,414	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	13,083	3.8
	금 형	9,659	25,469	7.4
	소 성 가 공	6,565	14,362	4.2
	용 접	10,401	149,052	43.4
	표 면 처 리	8,828	47,792	13.9
	열 처 리	1,317	15,130	4.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	8,065	2.3
	정 밀 가 공	12,644	36,762	10.7
	적 층 제 조	534	2,245	0.7
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	23,103	6.7
지능화 공정 산업	로 봇	636	273	0.1
	센 서	350	1,101	0.3
	산 업 지 능 형 S W	2,618	5,367	1.6
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	1,612	0.5
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	30,222	8.8
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	16,244	4.7
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	40,873	11.9
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	46,765	13.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	57,244	16.7
	300억-1,000억 미만	1,358	70,027	20.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	82,038	23.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	264,886	77.1
	소재다원화 공정산업	19,274	70,175	20.4
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	8,352	2.4

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-3-8] 노무비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	25,023,414	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	1,642,009	6.6
	금 형	9,659	2,469,165	9.9
	소 성 가 공	6,565	2,449,181	9.8
	용 접	10,401	6,117,744	24.4
	표 면 처 리	8,828	3,067,851	12.3
	열 처 리	1,317	525,666	2.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	2,261,500	9.0
	정 밀 가 공	12,644	2,180,767	8.7
	적 층 제 조	534	309,782	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	1,007,885	4.0
지능화 공정 산업	로 봇	636	287,320	1.1
	센 서	350	97,406	0.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	1,057,376	4.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	1,549,764	6.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	1,841,255	7.4
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	1,505,171	6.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	5,598,454	22.4
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	3,638,650	14.5
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	4,563,861	18.2
	300억-1,000억 미만	1,358	3,686,634	14.7
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	4,189,390	16.7
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	16,271,614	65.0
	소재다원화 공정산업	19,274	5,759,934	23.0
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	2,991,866	12.0



[표 3-3-9] 감가상각비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	5,643,951	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	521,964	9.2
	금 형	9,659	409,010	7.2
	소 성 가 공	6,565	689,169	12.2
	용 접	10,401	1,551,984	27.5
	표 면 처 리	8,828	738,704	13.1
	열 처 리	1,317	137,549	2.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	554,882	9.8
	정 밀 가 공	12,644	522,528	9.3
	적 총 제 조	534	59,691	1.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	306,804	5.4
지능화 공정 산업	로 봇	636	30,285	0.5
	센 서	350	13,102	0.2
	산 업 지 능 형 S W	2,618	53,093	0.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	55,187	1.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	177,334	3.1
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	144,379	2.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	743,444	13.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	611,530	10.8
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	1,192,852	21.1
	300억-1,000억 미만	1,358	1,256,510	22.3
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	1,517,902	26.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	4,048,379	71.7
	소재다원화 공정산업	19,274	1,443,905	25.6
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	151,667	2.7

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-3-10] 복리후생비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	2,706,365	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	201,813	7.5
	금 형	9,659	204,348	7.6
	소 성 가 공	6,565	335,780	12.4
	용 접	10,401	700,678	25.9
	표 면 처 리	8,828	314,578	11.6
	열 처 리	1,317	61,035	2.3
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	298,386	11.0
	정 밀 가 공	12,644	231,169	8.5
	적 층 제 조	534	29,654	1.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	111,781	4.1
지능화 공정 산업	로 봇	636	22,628	0.8
	센 서	350	7,815	0.3
	산 업 지 능 형 S W	2,618	62,209	2.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	124,490	4.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	121,387	4.5
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	110,761	4.1
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	506,648	18.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	362,608	13.4
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	501,823	18.5
	300억-1,000억 미만	1,358	461,513	17.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	641,624	23.7
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	1,818,232	67.2
	소재다원화 공정산업	19,274	670,991	24.8
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	217,142	8.0



[표 3-3-11] 외주가공비(위탁생산비)

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	19,025,973	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	1,624,591	8.5
	금 형	9,659	2,074,358	10.9
	소 성 가 공	6,565	2,077,963	10.9
	용 접	10,401	5,081,542	26.7
	표 면 처 리	8,828	2,478,980	13.0
	열 처 리	1,317	442,175	2.3
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	2,126,944	11.2
	정 밀 가 공	12,644	1,456,734	7.7
	적 층 제 조	534	259,227	1.4
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	502,255	2.6
지능화 공정 산업	로 봇	636	198,251	1.0
	센 서	350	54,876	0.3
	산 업 지 능 형 S W	2,618	396,896	2.1
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	251,181	1.3
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	485,368	2.6
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	385,238	2.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	2,185,746	11.5
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	2,221,479	11.7
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	4,511,040	23.7
	300억-1,000억 미만	1,358	4,449,456	23.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	4,787,647	25.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	13,779,608	72.4
	소재다원화 공정산업	19,274	4,345,161	22.8
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	901,205	4.7

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고자료

[표 3-3-12] 수선비(수리유지비)

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	1,461,333	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	163,235	11.2
	금 형	9,659	204,071	14.0
	소 성 가 공	6,565	283,808	19.4
	용 접	10,401	317,323	21.7
	표 면 처 리	8,828	146,457	10.0
	열 처 리	1,317	29,589	2.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	132,979	9.1
	정 밀 가 공	12,644	87,480	6.0
	적 층 제 조	534	20,879	1.4
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	51,486	3.5
지능화 공정 산업	로 봇	636	3,828	0.3
	센 서	350	2,799	0.2
	산 업 지 능 형 S W	2,618	4,490	0.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	12,907	0.9
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	68,142	4.7
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	45,716	3.1
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	218,686	15.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	154,682	10.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	274,171	18.8
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	307,354	21.0
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	392,581	26.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	1,144,484	78.3
	소재다원화 공정산업	19,274	292,825	20.0
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	24,024	1.6



[표 3-3-13] 기타 제조 원가

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	26,287,465	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	1,352,053	5.1
	금 형	9,659	1,446,527	5.5
	소 성 가 공	6,565	4,271,258	16.2
	용 접	10,401	5,598,715	21.3
	표 면 처 리	8,828	4,024,988	15.3
	열 처 리	1,317	300,563	1.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	1,654,181	6.3
	정 밀 가 공	12,644	2,554,764	9.7
	적 층 제 조	534	351,818	1.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	812,207	3.1
지능화 공정 산업	로 붓	636	128,732	0.5
	센 서	350	107,795	0.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	905,463	3.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	2,778,401	10.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	862,420	3.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	763,321	2.9
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	3,143,581	12.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	2,658,846	10.1
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	5,171,840	19.7
	300억-1,000억 미만	1,358	5,379,754	20.5
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	8,307,703	31.6
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	16,994,105	64.6
	소재다원화 공정산업	19,274	5,372,970	20.4
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	3,920,391	14.9

제 1 장
조사결과 요약제 2 장
조사개요제 3 장
주요 조사결과제 4 장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-3-14] 판매관리비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	30,008,719	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	1,521,719	5.1
	금 형	9,659	2,416,183	8.1
	소 성 가 공	6,565	3,654,727	12.2
	용 접	10,401	6,077,800	20.3
	표 면 처 리	8,828	3,090,095	10.3
	열 처 리	1,317	633,642	2.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	2,373,185	7.9
	정 밀 가 공	12,644	2,191,245	7.3
	적 층 제 조	534	322,445	1.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	1,211,235	4.0
지능화 공정 산업	로 봇	636	423,191	1.4
	센 서	350	213,265	0.7
	산 업 지 능 형 S W	2,618	3,268,236	10.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	2,611,752	8.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	1,766,133	5.9
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	1,392,854	4.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	6,788,403	22.6
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	3,982,903	13.3
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	6,146,222	20.5
	300억-1,000억 미만	1,358	4,841,904	16.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	5,090,299	17.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	17,394,166	58.0
	소재다원화 공정산업	19,274	6,098,110	20.3
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	6,516,443	21.7



[표 3-3-15] R&D 투자비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	3,528,651	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	284,944	8.1
	금 형	9,659	234,595	6.6
	소 성 가 공	6,565	428,360	12.1
	용 접	10,401	708,047	20.1
	표 면 처 리	8,828	359,313	10.2
	열 처 리	1,317	86,236	2.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	266,516	7.6
	정 밀 가 공	12,644	215,506	6.1
	적 층 제 조	534	27,906	0.8
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	127,056	3.6
지능화 공정 산업	로 붓	636	97,030	2.7
	센 서	350	49,858	1.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	536,778	15.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	106,505	3.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	168,737	4.8
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	117,544	3.3
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	642,420	18.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	425,771	12.1
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	770,043	21.8
	300억-1,000억 미만	1,358	665,300	18.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	738,838	20.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	2,101,497	59.6
	소재다원화 공정산업	19,274	636,983	18.1
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	790,171	22.4

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-3-16] 영업이익

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	12,167,686	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	709,925	5.8
	금 형	9,659	933,710	7.7
	소 성 가 공	6,565	2,358,482	19.4
	용 접	10,401	2,795,745	23.0
	표 면 처 리	8,828	1,376,735	11.3
	열 처 리	1,317	381,911	3.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	1,060,800	8.7
	정 밀 가 공	12,644	1,341,442	11.0
	적 층 제 조	534	80,666	0.7
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	469,530	3.9
지능화 공정 산업	로 봇	636	97,757	0.8
	센 서	350	51,110	0.4
	산 업 지 능 형 S W	2,618	180,010	1.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	329,863	2.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	591,554	4.9
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	570,630	4.7
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	2,201,744	18.1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	1,307,605	10.7
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	2,178,475	17.9
	300억-1,000억 미만	1,358	2,283,417	18.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	3,034,261	24.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	8,556,508	70.3
	소재다원화 공정산업	19,274	2,952,438	24.3
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	658,740	5.4



[표 3-3-17] 순이익

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		64,061	9,218,149	100.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	419,005	4.5
	금 형	9,659	706,891	7.7
	소 성 가 공	6,565	1,670,525	18.1
	용 접	10,401	2,311,383	25.1
	표 면 처 리	8,828	905,988	9.8
	열 처 리	1,317	331,097	3.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	878,100	9.5
	정 밀 가 공	12,644	992,137	10.8
	적 총 제 조	534	76,911	0.8
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	398,786	4.3
지능화 공정 산업	로 봇	636	80,305	0.9
	센 서	350	49,131	0.5
	산 업 지 능 형 S W	2,618	178,479	1.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	219,410	2.4
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	457,016	5.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	394,154	4.3
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	1,818,774	19.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	976,537	10.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	1,460,037	15.8
	300억-1,000억 미만	1,358	1,901,861	20.6
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	2,209,770	24.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	6,344,890	68.8
	소재다원화 공정산업	19,274	2,345,934	25.4
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	527,325	5.7

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌



IV. 기술혁신 활동현황(기업기준)



[표 3-4-1] 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	있음	없음
전 체		64,061	19.0	81.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	24.0	76.0
	금 형	9,659	11.1	88.9
	소 성 가 공	6,565	20.6	79.4
	용 접	10,401	26.2	73.8
	표 면 처 리	8,828	14.1	85.9
	열 처 리	1,317	18.5	81.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	17.9	82.1
	정 밀 가 공	12,644	8.8	91.2
	적 층 제 조	534	26.5	73.5
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	26.5	73.5
지능화 공정 산업	로 봇	636	43.4	56.6
	센 서	350	45.5	54.5
	산 업 지 능 형 S W	2,618	63.5	36.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	17.8	82.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	4.5	95.5
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	10.6	89.4
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	29.7	70.3
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	48.2	51.8
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	61.0	39.0
	3 0 0 억 - 1 , 0 0 0 억 미 만	1,358	68.2	31.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	72.6	27.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	18.4	81.6
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,274	12.9	87.1
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	42.3	57.7

제 1 장
조사결과 요약제 2 장
조사개요제 3 장
주요 조사결과제 4 장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고자료

[표 3-4-2] 기술혁신 활동 주 목적

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	내수시장 (점유율) 확대·유지	기존 제품의 성능· 품질 향상	원가 절감	신제품 출시	제품 다양화	해외시장 개척	국내외 표준 및 규제 대응	없음
전 체		64,061	38.7	33.2	14.0	4.4	3.0	1.9	1.8	3.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	17.4	0.9	0.1	0.0	0.2	9.7	0.3	71.3
	금 형	9,659	41.2	47.6	7.5	1.5	0.5	1.1	0.2	0.4
	소 성 가 공	6,565	45.5	33.2	12.8	0.9	3.5	2.6	0.9	0.6
	용 접	10,401	24.6	56.8	14.3	2.4	0.8	0.8	0.3	0.0
	표 면 처 리	8,828	58.2	26.0	9.8	0.8	0.0	1.4	1.9	2.0
	열 처 리	1,317	76.8	12.2	6.0	3.4	0.4	0.6	0.5	0.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	18.2	44.6	31.7	1.7	2.0	0.0	1.4	0.4
	정 밀 가 공	12,644	31.5	19.4	20.3	11.3	10.8	3.5	2.6	0.6
	적 층 제 조	534	57.8	14.9	14.7	8.0	0.5	2.2	1.4	0.5
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	21.4	34.6	40.3	2.1	0.8	0.8	0.0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	636	20.5	49.1	25.6	1.1	2.4	0.0	1.4	0.0
	센 서	350	60.0	8.3	14.7	4.4	8.3	2.7	0.0	1.5
	산 업 지 능 형 S W	2,618	43.6	26.0	1.3	23.8	1.5	0.7	2.6	0.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	77.2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.8	17.8	2.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	44.7	30.9	12.3	4.9	2.2	0.7	1.4	3.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	29.8	35.9	18.4	2.7	5.9	1.3	2.5	3.5
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	34.4	37.0	13.8	4.0	2.8	2.3	2.4	3.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	37.0	28.4	18.4	2.5	4.5	4.4	2.3	2.4
	100억-300억 미만	3,741	32.5	36.6	15.7	4.6	1.8	5.4	1.0	2.5
	300억-1,000억 미만	1,358	28.8	37.3	9.1	9.5	2.5	10.1	2.0	0.7
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	29.2	28.3	8.2	15.8	4.7	12.0	1.3	0.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	41.3	39.0	10.3	1.5	1.0	1.8	0.7	4.4
	소재다원화 공정산업	19,274	28.3	26.3	24.6	8.2	7.6	2.5	2.1	0.5
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	55.4	17.4	4.2	10.8	1.4	1.2	8.3	1.3



[표 3-4-3] 기술개발 추진 방법

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	자체(단독) 개발	국내기술 도입	외부에 위탁개발	외부와 공동개발	해외기술 도입	기타	없음
전 체		64,061	52.2	28.0	6.6	4.2	0.1	0.1	8.8
기본 공정 산업	주 조	2,062	17.0	1.1	1.9	7.5	0.0	0.0	72.5
	금 형	9,659	77.2	2.4	12.1	7.8	0.0	0.0	0.5
	소 성 가 공	6,565	22.7	60.6	12.7	3.2	0.2	0.0	0.7
	용 접	10,401	77.6	10.4	9.8	1.6	0.0	0.3	0.3
	표 면 처 리	8,828	14.6	52.0	0.6	1.3	0.0	0.0	31.4
	열 처 리	1,317	14.1	80.4	0.0	5.5	0.0	0.0	0.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	13.5	69.1	13.3	3.3	0.1	0.0	0.6
	정 밀 가 공	12,644	71.2	19.4	3.1	5.9	0.4	0.0	0.0
	적 층 제 조	534	44.0	31.7	4.0	17.9	2.4	0.0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	86.0	12.5	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0
자능화 공정 산업	로 봇	636	36.4	54.9	4.5	4.2	0.0	0.0	0.0
	센 서	350	83.5	9.2	3.8	1.6	0.0	0.0	1.9
	산 업 지 능 형 S W	2,618	89.7	3.4	2.9	4.0	0.0	0.0	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	14.9	29.6	0.6	3.6	0.4	0.0	51.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	50.9	29.9	8.2	2.5	0.0	0.0	8.6
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	42.0	35.1	4.6	2.7	0.0	0.0	15.5
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	53.6	26.4	4.5	5.6	0.5	0.1	9.4
	50억-100억 미만	4,461	60.7	22.8	7.6	5.7	0.2	0.3	2.8
	100억-300억 미만	3,741	65.8	13.9	5.8	11.6	0.1	0.0	2.8
	300억-1,000억 미만	1,358	64.8	15.1	5.8	12.2	0.6	0.0	1.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	68.0	13.5	3.8	13.2	0.4	0.0	1.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	48.5	28.2	8.0	3.8	0.0	0.1	11.3
	소재다원화 공정산업	19,274	59.0	30.1	5.2	5.2	0.4	0.0	0.1
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	54.1	19.6	2.2	3.7	0.2	0.0	20.2

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-4-4] 기술개발 추진 시 애로사항

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	자금 부족	기술 부족	설비 및 원자재 확보 애로	전문인력 부족	기타	애로 없음
전 체		64,061	45.9	11.0	10.8	10.4	0.0	21.8
기반 공정 산업	주 조	2,062	15.6	3.2	2.2	4.6	0.0	74.4
	금 형	9,659	65.5	9.6	10.1	6.5	0.0	8.2
	소 성 가 공	6,565	44.0	8.1	33.1	9.8	0.0	5.0
	용 접	10,401	50.7	22.8	1.4	19.3	0.0	5.9
	표 면 처 리	8,828	33.3	8.6	1.3	9.0	0.0	47.8
	열 처 리	1,317	28.6	8.6	26.5	29.1	0.0	7.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	12.6	11.1	25.5	5.7	0.0	45.1
	정 밀 가 공	12,644	63.0	9.6	13.2	6.0	0.0	8.2
	적 층 제 조	534	46.5	14.1	17.2	21.1	0.0	1.1
	산업용 필름 및 자류 공정	1,814	43.8	20.7	1.6	12.9	0.0	20.9
자능화 공정 산업	로 붓	636	17.1	2.3	26.9	16.8	0.0	37.0
	센 서	350	57.7	28.0	8.2	3.9	0.0	2.3
	산 업 지 능 형 S W	2,618	42.3	0.9	1.9	18.2	0.4	36.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	13.0	0.3	0.0	7.6	0.0	79.1
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	56.6	11.3	6.8	6.8	0.0	18.4
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	33.9	9.7	16.8	13.3	0.0	26.4
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	36.9	9.1	12.9	10.7	0.0	30.4
	50억-100억 미만	4,461	40.3	16.0	10.1	14.7	0.0	18.9
	100억-300억 미만	3,741	35.9	13.6	16.2	21.9	0.0	12.4
	300억-1,000억 미만	1,358	25.8	10.0	23.5	22.9	0.0	17.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	18.6	7.6	35.4	17.0	0.0	21.5
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	46.7	12.3	9.8	11.7	0.0	19.5
	소재다원화 공정산업	19,274	49.5	11.1	15.0	7.0	0.0	17.4
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	29.0	2.4	4.2	13.0	0.2	51.2



[표 3-4-5] 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	자금지원	시제품 제작 지원	애로기술 자문	대학·연구 기관과의 공동 기술개발 지원	공동 장비/SW 등 활용	없음
전 체		64,061	44.6	10.0	6.1	4.2	2.0	33.5
기반 공정 산업	주 조	2,062	10.8	8.1	4.1	4.6	0.3	72.1
	금 형	9,659	87.4	3.7	4.6	1.3	0.5	2.4
	소 성 가 공	6,565	66.9	10.2	13.3	6.1	2.5	1.0
	용 접	10,401	27.3	1.7	3.0	2.3	1.0	66.2
	표 면 처 리	8,828	11.1	16.8	4.2	4.5	4.0	59.6
	열 처 리	1,317	61.7	5.7	12.8	15.3	1.4	3.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	31.5	4.7	9.9	12.2	8.5	33.2
	정 밀 가 공	12,644	56.7	24.1	7.4	1.8	0.0	9.9
	적 층 제 조	534	69.1	11.3	8.4	8.2	2.1	0.8
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	21.8	1.5	3.7	1.9	2.3	71.4
지능화 공정 산업	로 봇	636	30.7	4.7	13.1	12.2	12.4	27.1
	센 서	350	59.2	14.1	16.0	1.6	0.0	9.2
	산 업 지 능 형 S W	2,618	43.1	1.1	2.0	9.6	2.7	42.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	2.6	0.2	0.7	3.0	0.2	93.3
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	48.7	9.8	4.1	1.6	0.9	35.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	37.9	14.0	10.2	5.3	3.0	29.8
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	42.5	8.7	7.2	5.5	2.0	34.1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	4,461	35.2	8.5	7.4	5.2	3.6	40.2
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	3,741	46.1	7.9	6.5	10.3	5.4	26.8
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,358	43.4	11.0	9.2	19.2	4.8	19.3
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	43.4	11.0	8.1	21.0	5.1	17.3
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	45.6	7.6	5.8	3.8	1.8	36.0
	소재다원화 공정산업	19,274	48.2	17.3	7.6	4.3	2.2	20.6
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	26.8	1.9	3.5	6.8	2.6	58.8

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌



V. 해외진출 현황(기업기준)



[표 3-5-1] 수출 여부 및 수출 비중

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	수출함	해외 진출 국내기업 수출 비중	해외기업 수출 비중	수출안함
전 체		64,061	9.9	21.7	78.3	90.1
기반 공정 산업	주 조	2,062	19.0	24.0	76.0	81.0
	금 형	9,659	13.4	29.3	70.7	86.6
	소 성 가 공	6,565	13.2	24.7	75.3	86.8
	용 접	10,401	14.9	26.7	73.3	85.1
	표 면 처 리	8,828	2.7	17.7	82.3	97.3
	열 처 리	1,317	5.9	11.2	88.8	94.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	13.1	2.8	97.2	86.9
	정 밀 가 공	12,644	5.3	10.8	89.2	94.7
	적 층 제 조	534	11.8	22.7	77.3	88.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	22.0	19.0	81.0	78.0
지능화 공정 산업	로 봇	636	11.7	4.5	95.5	88.3
	센 서	350	19.8	31.0	69.0	80.2
	산 업 지 능 형 S W	2,618	3.1	23.3	76.7	96.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	0.2	0.0	100.0	99.8
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	2.4	24.1	75.9	97.6
	5 억 - 10 억 미 만	8,974	7.5	45.1	54.9	92.5
	10 억 - 50 억 미 만	13,877	11.7	19.8	80.2	88.3
	50 억 - 100 억 미 만	4,461	21.8	19.6	80.4	78.2
	100억-300억 미만	3,741	36.0	15.4	84.6	64.0
	300억-1,000억 미만	1,358	46.9	16.5	83.5	53.1
	1,000억 이상	463	69.0	18.8	81.2	31.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	11.4	26.1	73.9	88.6
	소재다원화 공정산업	19,274	8.8	10.5	89.5	91.2
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	3.9	19.0	81.0	96.1

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-5-2] 주요 수출국 현황(1순위)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	무응답
전 체		6,331	17.7	27.3	7.5	20.6	18.6	8.1	0.1
기반 공정 산업	주 조	392	26.9	22.6	9.2	23.3	12.4	5.7	0.0
	금 형	1,290	9.3	38.9	3.5	37.4	8.5	2.4	0.0
	소 성 가 공	865	17.0	26.8	9.3	12.8	22.1	12.0	0.0
	용 접	1,550	22.9	21.9	8.3	15.9	19.0	11.7	0.2
	표 면 처 리	235	32.1	20.5	2.7	11.9	29.4	3.4	0.0
	열 처 리	78	20.9	14.1	14.8	26.1	17.0	7.2	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	560	15.0	24.4	10.9	8.5	30.1	10.9	0.2
	정 밀 가 공	669	11.4	29.8	6.8	28.3	16.5	7.1	0.0
	적 층 제 조	63	16.8	9.2	17.9	12.3	31.4	12.4	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	399	19.5	29.4	8.0	14.2	21.5	6.7	0.6
자능화 공정 산업	로 붓	75	25.4	19.0	15.6	5.0	27.2	7.8	0.0
	센 서	69	15.9	30.8	8.1	11.5	21.7	12.1	0.0
	산 업 지 능 형 S W	82	27.9	12.3	1.6	16.7	36.4	5.2	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	5	18.8	58.5	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	761	10.1	41.1	3.9	26.0	8.7	10.1	0.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	674	15.5	39.7	8.9	20.1	8.9	6.9	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	1,618	14.7	25.0	5.9	28.5	19.1	6.8	0.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	974	13.2	24.3	9.8	23.5	20.0	9.1	0.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	1,347	20.8	27.0	8.2	14.7	20.7	8.4	0.2
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	637	28.7	17.5	9.5	9.7	26.7	7.6	0.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	320	34.3	10.2	8.0	7.8	30.0	9.5	0.3
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	4,410	18.6	27.7	7.0	22.2	16.5	8.0	0.1
	소재다원화 공정산업	1,690	14.7	27.2	8.9	17.8	22.8	8.5	0.2
	지 능 화 공 정 산 업	231	23.3	21.1	8.0	11.0	28.2	8.5	0.0

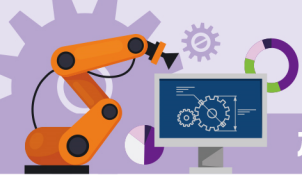


[표 3-5-3] 주요 수출국 현황(1+2+3순위)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	무응답
전 체		6,331	27.5	48.4	16.7	27.2	28.0	16.6	0.1
기반 공정 산업	주 조	392	44.3	44.5	21.0	36.5	22.9	15.7	0.0
	금 형	1,290	18.7	57.1	10.1	41.6	10.3	9.3	0.0
	소 성 가 공	865	27.2	50.5	23.9	22.2	36.8	20.5	0.0
	용 접	1,550	32.6	42.3	13.5	21.1	29.8	21.3	0.3
	표 면 처 리	235	38.3	47.2	7.3	17.4	42.5	5.5	0.0
	열 처 리	78	39.5	37.8	42.4	38.4	38.2	20.7	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	560	25.5	48.1	24.5	16.3	40.5	18.7	0.2
	정 밀 가 공	669	20.8	49.9	15.1	33.1	23.8	13.4	0.0
	적 층 제 조	63	32.5	35.4	34.1	22.5	38.6	17.7	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	399	23.6	51.0	16.3	18.2	35.1	21.1	0.6
지능화 공정 산업	로 붓	75	34.5	34.2	31.8	15.6	34.5	18.6	0.0
	센 서	69	21.4	60.2	30.8	16.8	41.2	25.5	0.0
	산 업 지 능 형 S W	82	27.9	24.5	14.1	33.7	43.9	10.5	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	5	38.4	78.0	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	761	17.4	53.8	13.8	27.9	12.7	16.7	0.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	674	23.2	50.3	12.5	23.0	20.7	12.2	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	1,618	22.8	42.6	13.9	33.6	24.1	13.9	0.0
	50억-100억 미만	974	23.1	47.0	17.8	31.4	26.8	15.3	0.0
	100억-300억 미만	1,347	32.3	55.4	18.7	22.9	32.8	21.9	0.4
	300억-1,000억 미만	637	40.7	44.7	23.5	19.0	44.8	17.3	0.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	320	50.6	42.9	22.5	22.8	49.4	18.9	0.3
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	4,410	28.9	48.6	15.4	28.8	25.7	16.3	0.1
	소재다원화 공정산업	1,690	23.5	49.0	19.2	23.6	32.5	17.1	0.2
	지 능 화 공 정 산 업	231	28.3	39.6	24.5	22.0	39.1	17.9	0.0

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌



[표 3-5-4] 희망 수출국 현황(1순위)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	없음	무응답
전 체		64,061	3.1	5.0	1.9	1.7	6.3	1.1	80.9	0.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	0.2	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	98.6	0.0
	금 형	9,659	3.4	14.6	0.5	1.9	11.7	0.3	67.7	0.0
	소 성 가 공	6,565	8.8	10.3	11.3	2.9	9.9	4.4	52.4	0.0
	용 접	10,401	3.5	3.6	1.4	2.1	2.9	1.5	85.0	0.0
	표 면 처 리	8,828	0.1	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0	99.3	0.0
	열 처 리	1,317	2.5	0.1	1.3	1.5	1.4	1.7	90.8	0.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	7.7	2.4	2.3	5.2	3.2	2.1	77.2	0.0
	정 밀 가 공	12,644	0.3	2.7	0.6	0.8	11.7	0.4	83.4	0.0
	적 층 제 조	534	2.0	1.0	0.2	0.2	2.0	0.0	94.6	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	4.1	7.1	1.8	2.2	3.9	1.5	79.4	0.0
지능화 공정 산업	로 봇	636	8.8	2.1	4.3	6.6	5.9	2.8	69.6	0.0
	센 서	350	6.7	0.8	1.2	6.3	8.4	0.4	76.2	0.0
	산 업 지 능 형 S W	2,618	4.7	3.6	0.7	1.9	6.1	0.2	82.8	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	99.8	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	1.5	6.0	1.0	1.0	8.6	0.6	81.4	0.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,974	1.7	3.1	1.9	0.8	2.3	1.8	88.3	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	13,877	2.5	3.2	2.3	2.3	2.8	1.1	85.9	0.0
	50억-100억 미만	4,461	7.6	5.3	3.4	3.4	7.1	1.8	71.3	0.0
	100억-300억 미만	3,741	12.1	7.2	4.2	3.9	8.4	1.5	62.7	0.0
	300억-1,000억 미만	1,358	11.2	5.6	5.2	5.3	7.2	2.7	62.8	0.0
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	16.0	4.5	9.6	7.3	7.2	2.9	52.5	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	3.4	6.4	2.5	1.6	5.4	1.3	79.4	0.0
	소재다원화 공정산업	19,274	2.4	3.0	1.1	1.9	8.8	0.9	82.0	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	3.4	1.8	0.8	1.9	3.9	0.4	87.7	0.0



[표 3-5-5] 희망 수출국 현황(1+2+3순위)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	없음	무응답
전 체		64,061	3.7	6.7	2.1	3.7	7.2	1.3	80.9	0.0
기반 공정 산업	주 조	2,062	0.3	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1	98.6	0.0
	금 형	9,659	3.6	15.1	0.6	2.2	12.1	0.3	67.7	0.0
	소 성 가 공	6,565	9.6	11.2	12.0	4.3	11.2	5.1	52.4	0.0
	용 접	10,401	4.5	4.7	1.5	2.2	3.3	1.9	85.0	0.0
	표 면 처 리	8,828	0.1	0.5	0.0	0.2	0.1	0.0	99.3	0.0
	열 처 리	1,317	2.6	0.1	1.3	1.5	1.6	1.7	90.8	0.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,282	7.7	2.4	2.3	5.2	3.2	2.1	77.2	0.0
	정 밀 가 공	12,644	1.7	8.4	0.7	9.0	14.2	0.4	83.4	0.0
	적 층 제 조	534	2.2	1.2	0.2	0.2	2.0	0.0	94.6	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,814	4.6	9.9	2.4	2.5	5.8	2.9	79.4	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	636	8.8	2.1	4.3	6.7	5.9	2.8	69.6	0.0
	센 서	350	10.6	7.1	1.9	17.1	13.0	0.8	76.2	0.0
	산 업 지 능 형 S W	2,618	5.5	6.8	1.0	3.8	7.8	0.2	82.8	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	2,351	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	99.8	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	31,186	2.2	8.3	1.0	4.3	9.8	0.6	81.4	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	8,974	1.9	3.6	1.9	0.9	2.6	1.8	88.3	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	13,877	2.7	3.9	2.4	2.9	3.2	1.3	85.9	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	4,461	9.2	7.9	4.8	5.3	8.4	2.1	71.3	0.0
	100 억 - 300 억 미 만	3,741	12.9	9.3	4.8	5.2	9.7	2.8	62.7	0.0
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,358	12.5	7.2	6.0	6.4	8.1	4.0	62.8	0.0
	1,000 억 이 상	463	16.7	8.0	10.5	8.6	10.8	5.0	52.5	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,832	3.9	7.1	2.7	2.0	5.9	1.5	79.4	0.0
	소재다원화 공정산업	19,274	3.4	7.0	1.2	7.3	10.6	1.0	82.0	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	5,955	4.0	3.7	1.0	3.4	4.9	0.4	87.7	0.0

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

[표 3-5-6] 해외 진출시기(복수응답)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	2010년 이전	2010년 이후	무응답
전 체		514	35.7	89.3	5.4
기반 공정 산업	주 조	44	70.9	64.5	0.0
	금 형	71	16.0	103.4	0.0
	소 성 가 공	59	26.7	98.3	0.0
	용 접	109	51.0	69.9	11.3
	표 면 처 리	66	50.9	83.0	0.0
	열 처 리	6	33.3	116.7	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	31	13.4	50.6	45.6
	정 밀 가 공	39	32.4	108.1	0.0
	적 층 제 조	3	32.9	67.1	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	33	33.7	90.7	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	7	16.8	115.6	16.8
	센 서	8	24.9	124.9	0.0
	산 업 지 능 형 S W	37	4.9	142.0	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	1	0.0	100.0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	48	0.0	96.9	24.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	12	100.0	0.0	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	38	0.0	118.4	0.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	59	25.6	86.7	0.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	126	24.9	86.1	4.4
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	118	53.4	88.7	4.4
	1 , 0 0 0 억 이 상	113	54.8	91.0	4.5
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	355	42.1	83.9	3.5
	소재다원화 공정산업	107	27.3	84.6	13.4
	지 능 화 공 정 산 업	52	9.4	135.2	2.1



[표 3-5-7] 현지 자회사 법인 진출 국가(복수응답)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	미국	아시아 (일본, 중국 제외)	유럽	일본	중국	기타	무응답
전 체		514	21.9	37.1	11.8	7.2	44.9	7.2	0.2
기반 공정 산업	주 조	44	19.2	19.4	9.8	6.6	80.4	0.0	0.0
	금 형	71	6.7	56.3	16.4	20.7	16.2	3.1	0.0
	소 성 가 공	59	22.6	36.1	12.2	8.1	36.0	9.9	0.0
	용 접	109	13.7	40.1	9.9	2.5	61.0	5.0	0.0
	표 면 처 리	66	21.3	47.9	6.1	0.0	58.6	0.0	0.0
	열 처 리	6	16.7	33.3	33.3	0.0	33.3	33.3	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	31	41.0	14.3	0.0	0.0	13.4	41.0	0.0
	정 밀 가 공	39	29.1	21.7	9.0	16.7	49.6	14.5	0.0
	적 층 제 조	3	32.9	34.2	0.0	0.0	32.9	0.0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	33	31.5	41.8	14.0	3.5	33.6	0.0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	7	32.9	0.0	16.2	18.0	16.8	48.5	16.8
	센 서	8	12.5	72.0	15.9	0.0	49.5	0.0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	37	46.9	23.8	28.0	8.5	39.7	0.0	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	1	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	48	45.6	0.0	21.3	0.0	30.1	24.3	0.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	12	63.2	0.0	0.0	0.0	36.8	0.0	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	38	18.4	57.2	0.0	38.9	3.9	0.0	0.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	59	6.2	28.9	12.4	17.3	47.6	0.0	0.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	126	14.1	45.2	10.6	4.8	34.6	6.2	0.0
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	118	17.6	50.2	17.3	2.0	51.7	6.9	0.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	113	30.0	31.8	8.4	3.3	68.5	8.4	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	355	15.9	41.5	11.3	7.1	49.4	4.4	0.0
	소재다원화 공정산업	107	33.4	26.2	7.7	7.2	33.5	17.3	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	52	38.9	29.7	24.1	8.2	37.5	6.1	2.1

제 1 장
조사결과 요약제 2 장
조사개요제 3 장
주요 조사결과제 4 장
주요 항목별 실태조사결과부록
참고문헌

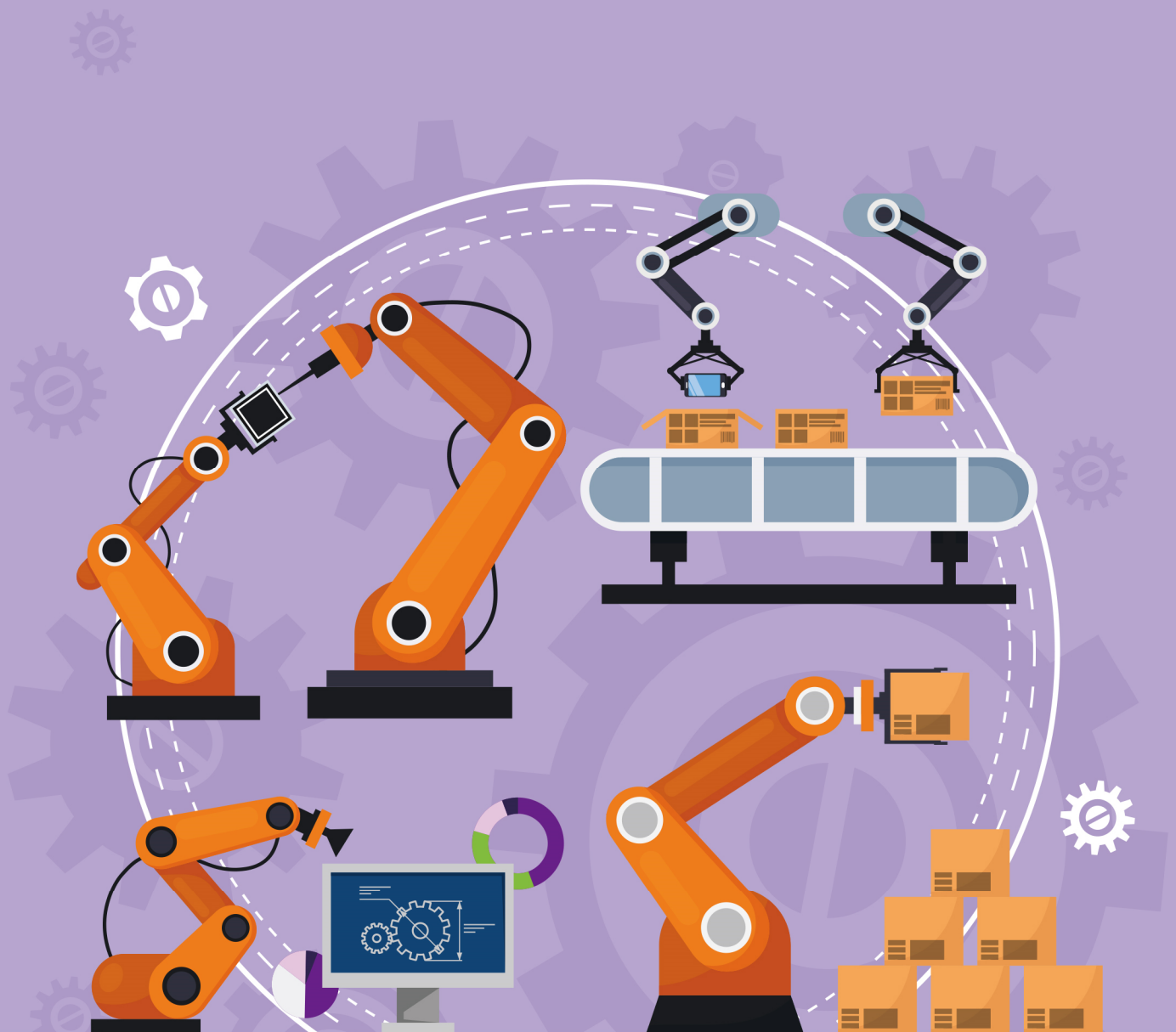
[표 3-5-8] 현지 자회사 법인 형태(복수응답)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	단독법인	사무소	합작법인	지분투자
전 체		514	89.5	22.5	15.2	3.1
기반 공정 산업	주 조	44	67.6	0.0	64.5	3.3
	금 형	71	94.2	25.2	0.0	0.0
	소 성 가 공	59	71.6	46.5	6.9	0.0
	용 접	109	114.8	5.1	12.3	0.0
	표 면 처 리	66	90.0	18.6	25.3	0.0
	열 처 리	6	133.3	16.7	0.0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	31	71.9	0.0	37.8	0.0
	정 밀 가 공	39	90.2	47.8	2.6	0.0
	적 층 제 조	3	67.1	0.0	32.9	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	33	113.9	10.5	0.0	0.0
지능화 공정 산업	로 봇	7	131.0	18.0	0.0	0.0
	센 서	8	115.6	34.2	0.0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	37	33.0	69.3	4.9	39.7
	엔 지 니 어 링 설 계	1	100.0	0.0	0.0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	48	45.6	21.3	24.3	30.1
	5 억 - 1 0 억 미 만	12	100.0	0.0	0.0	0.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	38	38.9	79.5	0.0	0.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	59	90.2	9.3	12.8	0.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	126	77.6	34.4	2.4	1.1
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	118	110.0	12.0	24.5	0.0
	1 , 0 0 0 억 이 상	113	115.8	10.8	23.6	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	355	93.4	18.1	17.6	0.4
	소재다원화 공정산업	107	91.6	20.7	12.9	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	52	59.2	56.1	3.5	27.9

제 4장

주요 항목별 상대표준오차





《 주요 항목별 상대표준오차 목차 》

1. 상대표준오차 허용 범위

2. 주요 항목별 상대표준오차

[표 4-1] 뿌리산업 종사자 수	146
[표 4-2] 뿌리산업 총 매출액	147
[표 4-3] 뿌리산업 총 수출액	148
[표 4-4] 뿌리산업 총 생산액	149
[표 4-5] 뿌리산업 총 제조원가	150
[표 4-6] 뿌리산업 R&D투자비	151
[표 4-7] 뿌리산업 영업이익	152



1. 상대표준오차 허용 범위

- 상대표준오차(RSE : Relative Standard Error)는 추정량의 신뢰성에 대한 척도로서, 표준 오차를 추정량(평균값)으로 나누어 계산할 수 있음

$$\text{상대표준오차} = \text{표준오차} \div \text{추정량} \times 100(\%)$$

- 상대표준오차의 허용범위에 따라 추정량에 대한 공표수준을 정하는데, 우리나라 통계청의 경우 아래와 같은 기준으로 통계결과 공표 시 주의사항을 알리도록 권고함
 - 상대표준오차 30% 미만 : 신뢰도 높음
 - 상대표준오차 30 ~ 60% : 신뢰도 다소 낮으며 *표기하여 주의하여 사용
 - 상대표준오차 60% 이상 : 신뢰도 낮아 **표기하여 이용 시 주의해야 함
- 따라서, 상대표준오차가 낮아 *, **표기가 있는 경우, 공표 및 정책 활용 시 유의할 것

참고. 상대표준오차 허용범위

1. 캐나다 통계청의 표본조사 기준

- 0.00 ~ 4.99% : 매우 우수(Excellent)
- 5.00 ~ 9.99% : 우수(Very Good)
- 10.00 ~ 14.99% : 좋음(Good)
- 15.00 ~ 24.99% : 허용 가능(Acceptable)
- 25.00 ~ 34.99% : 주의사항과 함께 사용가능(Use with caution)
- 35.00% 이상 : 공표 시 신뢰불가(Too unreliable to publish)

2. Kish 기준(Survey Sampling(1965), p.218)

- 10% 이하 : 우수(Sufficiently good)
- 20% 이하 : 허용 가능(tolerable)

3. 호주 통계청의 표본조사 기준

- 상대표준오차가 25% 이하는 대부분 목적에 그대로 사용
- 상대표준오차 25~50%는 * 표시를 하여 주의하여 사용
- 50% 이상은 **을 표시하여 신뢰가 부족하니 이용 시 주의 바람

2. 주요 항목별 상대표준오차

[표 4-1] 뿌리산업 종사자 수

(단위 : 명, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		740,396	16,683	707,697	773,095	2.3
기반 공정 산업	주 조	40,837	2,480	35,977	45,697	1.7
	금 형	72,670	5,441	62,006	83,334	2.3
	소 성 가 공	103,755	5,904	92,183	115,327	2.0
	용 접	165,725	10,079	145,971	185,480	2.4
	표 면 처 리	90,738	6,226	78,535	102,941	2.3
	열 처 리	17,118	1,397	14,380	19,857	1.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	67,910	3,983	60,104	75,717	1.8
	정 밀 가 공	65,482	3,491	58,639	72,324	1.4
	적 층 제 조	8,679	838	7,036	10,323	2.1
	산업용 필름 및 지류 공정	25,290	1,511	22,328	28,252	1.5
지능화 공정 산업	로 봇	7,022	492	6,058	7,986	1.5
	센 서	4,791	552	3,710	5,873	2.5
	산 업 지 능 형 S W	35,884	2,503	30,978	40,790	1.7
	엔 지 니 어 링 설 계	34,493	3,195	28,231	40,755	2.2
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	94,936	1,706	91,592	98,281	0.9
	5 ~ 10 억 원 미 만	54,259	892	52,510	56,008	0.6
	10 ~ 50 억 원 미 만	169,450	2,664	164,228	174,672	0.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	108,355	1,892	104,646	112,064	0.7
	100 ~ 300 억 원 미 만	137,808	2,257	133,384	142,231	0.7
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	95,918	1,595	92,792	99,044	0.8
	1,000 억 원 이 상	79,670	1,488	76,753	82,587	1.0



[표 4-2] 뿌리산업 총 매출액

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		255,313,624	13,069,240	229,697,915	280,929,334	5.2
기본 공정 산업	주 조	20,209,762	1,931,666	16,423,697	23,995,828	2.7
	금 형	16,846,514	2,684,443	11,585,006	22,108,022	4.8
	소 성 가 공	53,400,612	7,813,857	38,085,453	68,715,771	5.1
	용 접	60,746,792	6,623,570	47,764,595	73,728,989	4.3
	표 면 처 리	24,600,690	3,522,154	17,697,268	31,504,112	4.9
	열 처 리	6,075,414	1,693,296	2,756,553	9,394,275	6.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	24,014,788	2,957,650	18,217,794	29,811,783	3.8
	정 밀 가 공	18,873,558	3,283,664	12,437,576	25,309,539	4.6
	적 층 제 조	2,901,697	463,328	1,993,573	3,809,821	3.5
	산업용 필름 및 지류 공정	11,496,802	917,034	9,699,414	13,294,190	2.0
지능화 공정 산업	로 봇	2,732,736	488,149	1,775,965	3,689,508	3.8
	센 서	1,138,232	188,146	769,466	1,506,998	3.6
	산 업 지 능 형 S W	6,596,473	898,217	4,835,967	8,356,979	3.4
	엔 지 니 어 링 설 계	5,679,553	1,420,718	2,894,947	8,464,160	6.0
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	7,536,427	123,053	7,295,243	7,777,611	0.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	6,797,599	87,189	6,626,708	6,968,489	0.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	32,290,820	366,272	31,572,928	33,008,713	0.5
	50 ~ 100억 원 미 만	26,811,052	196,175	26,426,549	27,195,556	0.3
	100 ~ 300억 원 미 만	52,285,249	568,956	51,170,096	53,400,402	0.5
	300 ~ 1,000억 원 미 만	53,878,870	521,565	52,856,603	54,901,137	0.4
	1,000억 원 이 상	75,713,607	1,447,090	72,877,310	78,549,904	1.0

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 상대표준오차부록
참고지

[표 4-3] 뿌리산업 총 수출액

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		33,750,916	797,393	32,188,027	35,313,806	1.1
기반 공정 산업	주 조	4,013,563	199,864	3,621,831	4,405,296	0.9
	금 형	2,791,479	194,699	2,409,869	3,173,088	1.1
	소 성 가 공	6,787,357	408,604	5,986,494	7,588,220	1.1
	용 접	9,549,726	794,133	7,993,226	11,106,226	1.6
	표 면 처 리	2,862,279	92,763	2,680,465	3,044,094	0.4
	열 처 리	933,676	51,928	831,898	1,035,455	0.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	2,135,574	150,287	1,841,012	2,430,136	1.1
	정 밀 가 공	1,420,273	113,647	1,197,524	1,643,022	1.0
	적 층 제 조	582,047	46,258	491,382	672,712	1.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,831,375	120,918	1,594,375	2,068,375	1.0
지능화 공정 산업	로 붓	512,135	35,841	441,886	582,385	0.9
	센 서	183,743	18,780	146,934	220,552	1.3
	산 업 지 능 형 S W	112,225	13,918	84,946	139,504	0.7
	엔 지 니 어 링 설 계	35,463	192	35,086	35,840	0.1
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	117,980	3,737	110,655	125,305	0.3
	5 ~ 10 억 원 미 만	154,497	7,281	140,225	168,769	0.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	1,291,629	58,721	1,176,536	1,406,722	0.7
	50 ~ 100억 원 미 만	1,496,012	51,771	1,394,541	1,597,483	0.6
	100 ~ 300억 원 미 만	5,474,393	163,747	5,153,450	5,795,337	0.8
	300 ~ 1,000억 원 미 만	8,756,754	226,528	8,312,760	9,200,749	0.8
	1,000 억 원 이 상	16,459,651	438,678	15,599,842	17,319,459	1.1



[표 4-4] 뿌리산업 총 생산액

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		231,608,915	12,507,860	207,093,509	256,124,320	5.5
기본 공정 산업	주 조	19,236,268	1,867,620	15,575,733	22,896,804	2.7
	금 형	15,903,073	2,556,286	10,892,753	20,913,393	4.8
	소 성 가 공	45,070,119	7,473,368	30,422,317	59,717,921	5.8
	용 접	58,965,652	6,584,054	46,060,906	71,870,398	4.4
	표 면 처 리	22,843,668	3,302,239	16,371,279	29,316,057	4.9
	열 처 리	4,995,249	1,425,923	2,200,441	7,790,057	6.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	20,927,741	2,890,982	15,261,416	26,594,066	4.3
	정 밀 가 공	15,714,647	2,868,940	10,091,524	21,337,770	4.9
	적 층 제 조	2,734,040	440,869	1,869,936	3,598,143	3.5
	산업용 필름 및 지류 공정	10,604,066	822,199	8,992,557	12,215,575	2.0
지능화 공정 산업	로 붓	2,219,132	362,954	1,507,742	2,930,522	3.5
	센 서	915,039	165,587	590,488	1,239,590	4.0
	산 업 지 능 형 S W	5,881,019	650,912	4,605,232	7,156,807	2.8
	엔 지 니 어 링 설 계	5,599,201	1,412,740	2,830,230	8,368,171	6.0
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	6,607,567	129,340	6,354,061	6,861,074	1.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	6,041,876	85,466	5,874,362	6,209,389	0.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	28,831,496	344,939	28,155,416	29,507,577	0.5
	50 ~ 100억 원 미 만	24,891,435	249,242	24,402,921	25,379,949	0.4
	100 ~ 300억 원 미 만	47,893,198	603,591	46,710,159	49,076,237	0.6
	300 ~ 1,000억 원 미 만	49,669,781	794,894	48,111,789	51,227,773	0.7
	1,000억 원 이 상	67,673,561	1,442,585	64,846,095	70,501,027	1.1

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 상대표준오차부록
참고지

[표 4-5] 뿌리산업 총 제조원가

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		201,046,754	10,784,441	179,909,250	222,184,258	5.4
기반 공정 산업	주 조	17,256,994	1,700,494	13,924,026	20,589,963	2.8
	금 형	13,709,935	2,333,146	9,136,969	18,282,900	5.1
	소 성 가 공	37,981,463	5,958,567	26,302,672	49,660,255	5.5
	용 접	48,770,537	5,670,196	37,656,952	59,884,122	4.6
	표 면 처 리	20,510,233	3,096,595	14,440,907	26,579,559	5.1
	열 처 리	4,868,846	1,394,754	2,135,128	7,602,563	6.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	19,792,240	2,767,915	14,367,126	25,217,354	4.3
	정 밀 가 공	15,457,625	2,924,730	9,725,154	21,190,096	5.0
	적 층 제 조	2,470,438	418,553	1,650,075	3,290,801	3.7
	산업용 필름 및 지류 공정	8,955,307	716,643	7,550,686	10,359,928	2.0
지능화 공정 산업	로 붓	2,050,469	348,357	1,367,690	2,733,248	3.6
	센 서	876,860	160,515	562,250	1,191,470	4.0
	산 업 지 능 형 S W	2,931,879	515,981	1,920,555	3,943,202	4.4
	엔 지 니 어 링 설 계	5,413,929	1,371,032	2,726,706	8,101,152	6.0
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	5,721,688	114,501	5,497,266	5,946,111	1.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	5,198,882	82,749	5,036,693	5,361,070	0.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	24,689,385	316,785	24,068,486	25,310,284	0.6
	50 ~ 100억 원 미 만	20,967,728	199,925	20,575,876	21,359,580	0.4
	100 ~ 300억 원 미 만	41,319,539	551,523	40,238,555	42,400,524	0.6
	300~1,000억 원 미 만	43,164,086	650,812	41,888,496	44,439,677	0.7
	1,000억 원 이 상	59,985,445	1,217,784	57,598,588	62,372,302	1.1



[표 4-6] 뿌리산업 R&D투자비

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		3,528,651	230,303	3,077,258	3,980,045	6.6
기본 공정 산업	주 조	284,944	47,437	191,969	377,920	4.7
	금 형	234,595	60,744	115,537	353,654	7.8
	소 성 가 공	428,360	76,240	278,929	577,791	6.2
	용 접	708,047	132,923	447,518	968,576	7.5
	표 면 처 리	359,313	78,326	205,794	512,833	7.4
	열 처 리	86,236	26,258	34,772	137,701	6.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	266,516	54,480	159,735	373,296	6.3
	정 밀 가 공	215,506	55,277	107,164	323,848	6.8
	적 층 제 조	27,906	5,406	17,311	38,501	4.3
	산업용 필름 및 지류 공정	127,056	28,244	71,697	182,415	5.7
지능화 공정 산업	로 봇	97,030	10,668	76,120	117,939	2.3
	센 서	49,858	11,206	27,895	71,822	4.9
	산 업 지 능 형 S W	536,778	59,060	421,021	652,535	2.7
	엔 지 니 어 링 설 계	106,505	16,347	74,465	138,546	3.7
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	168,737	40,996	88,384	249,089	12.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	117,544	15,058	88,029	147,058	4.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	642,420	32,248	579,213	705,627	2.2
	50 ~ 100억 원 미 만	425,771	21,713	383,212	468,329	2.1
	100 ~ 300억 원 미 만	770,043	33,306	704,764	835,322	1.9
	300 ~ 1,000억 원 미 만	665,300	35,448	595,823	734,777	2.4
	1,000억 원 이 상	738,838	26,039	687,801	789,875	1.8

제1장
조사결과 요약제2장
조사개요제3장
주요 조사결과제4장
주요 항목별 상대표준오차부록
참고지

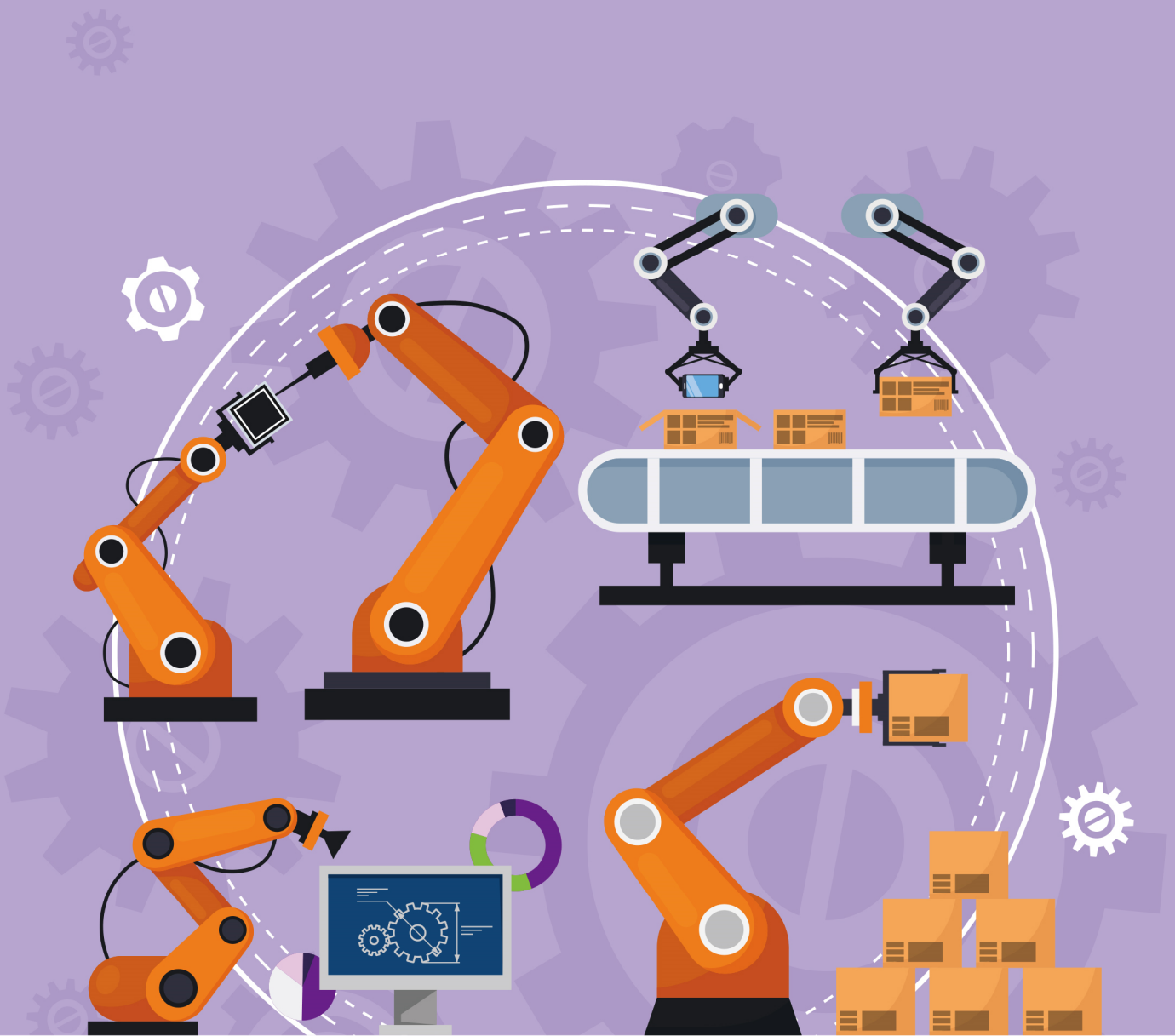
[표 4-7] 뿌리산업 영업이익

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		12,167,686	990,928	10,225,468	14,109,904	8.2
기반 공정 산업	주 조	709,925	92,673	528,287	891,564	3.7
	금 형	933,710	209,199	523,680	1,343,740	6.7
	소 성 가 공	2,358,482	590,342	1,201,412	3,515,553	8.8
	용 접	2,795,745	552,399	1,713,043	3,878,447	7.8
	표 면 처 리	1,376,735	342,318	705,791	2,047,679	8.4
	열 처 리	381,911	95,052	195,609	568,212	5.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	1,060,800	155,165	756,677	1,364,923	4.5
	정 밀 가 공	1,341,442	237,369	876,199	1,806,685	4.7
	적 층 제 조	80,666	47,180	-11,808	173,139	12.9
	산업용 필름 및 지류 공정	469,530	81,976	308,857	630,203	4.5
지능화 공정 산업	로 봇	97,757	49,386	961	194,552	10.7
	센 서	51,110	17,272	17,256	84,964	7.4
	산 업 지 능 형 S W	180,010	63,448	55,652	304,369	8.8
	엔 지 니 어 링 설 계	329,863	102,293	129,368	530,358	7.4
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	591,554	62,703	468,656	714,452	5.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	570,630	41,836	488,632	652,629	2.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	2,201,744	97,985	2,009,693	2,393,796	1.9
	50 ~ 100억 원 미 만	1,307,605	65,621	1,178,988	1,436,221	2.0
	100 ~ 300억 원 미 만	2,178,475	104,860	1,972,950	2,384,000	2.2
	300 ~ 1,000억 원 미 만	2,283,417	96,814	2,093,660	2,473,173	1.9
	1,000 억 원 이 상	3,034,261	137,469	2,764,821	3,303,701	2.3

부록

설문지



2024 뿌리산업 실태조사



2023년 기준 뿌리산업 실태조사

안녕하십니까?

(주)메트릭스에서는 산업통상자원부와 국가뿌리산업진흥센터의 의뢰를 받아 뿌리산업 실태조사를 실시하고 있습니다.

본 조사는 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제8조에 따라 시행되며, ‘뿌리산업의 육성·발전 및 경쟁력 강화에 필요한 정책 수립의 기초자료를 확보’하는데 그 목적이 있습니다.

본 실태조사의 결과는 ‘뿌리산업 진흥을 위한 연구 및 정책에 필요한 통계자료’ 외에 다른 어떤 목적으로도 절대 사용될 수 없음을 말씀드립니다. 바쁘시더라도 조금만 시간을 내시어 협조해 주시면 뿌리산업 진흥에 필요한 매우 귀중한 자료가 될 것입니다.

아울러 본 조사에 응답해 주신 모든 내용은 통계법 제33조(비밀의 보호) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)의 규정에 의해 엄격히 보호되고 있습니다. 응답자 여러분의 적극적인 협조를 부탁드립니다.

조사 주관기관 : 산업통상자원부
 조사 전담기관 : 국가뿌리산업진흥센터
 조사 대행기관 : (주)메트릭스

※ 통계법 제5장 통계응답자의 의무 및 보호 등

통계법 제5장 33조 (비밀의 보호)	① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다.
통계법 제5장 34조 (통계종사자 등의 의무)	통계종사자, 통계종사자이었던 자 또는 통계작성기관으로부터 통계 작성업무를 전부 또는 일부를 위탁받아 그 업무에 종사하거나 종사하였던 자는 직무상 알게 된 사항을 업무 외의 목적으로 사용하거나 다른 자에게 제공하여서는 아니 된다.

■ 조사원 입력사항

조 사 원 성 명		조 사 원 ID					
조 사 일 시	2024년 ____월 ____일 ____시부터 2024년 ____월 ____일 ____시까지	감 독 관 확 인					
사업체고유번호		표준산업분류코드					



1 아래의 사업체 일반현황을 말씀해 주십시오.

□ **(뿌리기술)** 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등 제조업 전반에 걸쳐 활용되는 기반 공정기술과 사출·프레스, 정밀가공, 로봇, 센서 등 제조업의 미래 성장 발전에 핵심적인 차세대 공정기술

□ **(뿌리산업)** 뿌리기술을 활용하여 사업을 영위하는 업종이거나 뿌리기술에 활용되는 장비 제조업종

★ 뿌리산업은 나무의 뿌리처럼 겉으로 드러나지 않으나 최종 제품에 내재(內在)되어 제조업 경쟁력의 근간(根幹)을 형성한다는 의미에서 命名

156



II. 인력 현황

2 귀사의 2023년 12월 31일 기준 근로유형별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

구분	전체 종사자 수 (현재 근무하고 있는 총 종사자 수)		
	합계	남자	여자
① 정규직 (개인사업자 이외 기업(기관) 대표 포함)	명	명	명
② 비정규직 (계약직, 임시 및 일용직 등)	명	명	명
③ 자영업자 (개인사업자 대표만 해당)	명	명	명
총계	명	명	명

* 정규직 : 비정규직 외 귀사와 직접 근로 계약을 맺고 일하는 형태
 * 비정규직 : 한시적, 단기간 등 근로계약기간을 정한 근로자 또는 비자발적 사유로 계속 근무를 기대할 수 없는 근로자

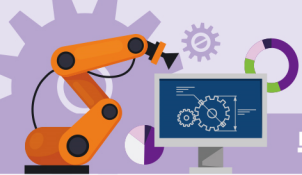
3 2023년 12월 31일 기준 귀사에서 근무하고 있는 직무별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

○ 직무구분

- 연구직** : 공정 개발 및 개선에 관한 연구 기획, 설계, 개발 등 연구개발 업무를 수행하며, 제조 공정을 지휘, 감독하는 인력
 * 직업예시 : 금속·재료공학 및 기계공학 연구원, 컴퓨터 시스템/하드웨어/소프트웨어 개발, 연구, 분석하는 자 등
- 기술직 : (제조)** 기술적 지식과 경험을 기초로 공학적인 시험, 생산 및 품질관리 등 기술적인 업무를 수행하는 인력
(서비스) 프로그램 상용기술개발 및 기술기반 사업 추진, 서버 및 네트워크, 데이터베이스 관리하는 인력
 * 직업예시 : 금속·재료공학, 기계공학 기술자 및 시험원, 캐드원, 제품 생산 관리자, 프로그램 개발·추진 관리하는 전문가, 네트워크 운영지원, 정보시스템 관리, 사용자 지원 등
- 기능직** : 제품생산 과정에 직접 참여하여 기계장치 및 설비 제작, 조작 등 특정 기능 업무를 수행하는 인력
 * 직업예시 : 기능원(주조원, 금형원, 단조원, 용접원 등) 및 장치, 기계조작원 등
- 노무직** : 물건 운반, 제품 분류, 간단한 수동 조립 등 생산 업무에 육체적 단순 반복 작업을 수행하는 인력
 * 직업예시 : 제조관련 단순노무원, 일반기계 조립원, 금속기계부품 조립원 등
- 기타직** : 생산 및 기술개발과 관련 없이 업무 활동을 지원하는 인력
(경영자, 임원, 고객지원서비스센터, 영업 및 마케팅 포함)
 * 직업예시 : 인사, 총무, 회계, 영업부서 직원, 고객지원서비스센터 직원 등

※ 두 개 이상 직무가 중복될 시 비중이 가장 높은 직무를 선택할 것

연도	구분	성별	(1) 연구직	(2) 기술직	(3) 기능직	(4) 노무직	(5) 기타	(6) 합계
2023년 12월 31일 기준	1) 내국인	남성	명	명	명	명	명	명
		여성	명	명	명	명	명	명
	2) 외국인	남성	명	명	명	명	명	명
		여성	명	명	명	명	명	명
	3) 계	남성	명	명	명	명	명	명
		여성	명	명	명	명	명	명



4 2023년 12월 31일 기준 귀사에서 근무하고 있는 연령대별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

연도	구분	(1) 20대 이하	(2) 30대	(3) 40대	(4) 50대	(5) 60대 이상	(6) 합계
2023년 12월 31일 기준	1) 내국인	명	명	명	명	명	명
	2) 외국인	명	명	명	명	명	명
	3) 계	명	명	명	명	명	명

5 2023년 12월 31일 기준 귀사에서 근무하고 있는 학력별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

연도	구분	(1) 고졸 이하	(2) 2-3년제 대학 졸업	(3) 4년제 대학 졸업	(4) 석사	(5) 박사	(6) 합계
2023년 12월 31일 기준	1) 내국인	명	명	명	명	명	명
	2) 외국인	명	명	명	명	명	명
	3) 계	명	명	명	명	명	명

6 귀사의 2023년 1월에서 12월까지의 인력 변동 현황에 대해 모두 응답해주세요.

구분	이직(퇴직포함) 인원			채용인원			
	(1) 합계	(2) 내국인	(3) 외국인	(1) 합계	(2) 내국인		(3) 외국인
					(2-1) 신입	(2-2) 경력	
1) 연구직	명	명	명	명	명	명	명
2) 기술직	명	명	명	명	명	명	명
3) 기능직	명	명	명	명	명	명	명
4) 노무직	명	명	명	명	명	명	명
5) 기타직	명	명	명	명	명	명	명
6) 계	명	명	명	명	명	명	명

* 이직인원 : 2023년 1월에서 12월까지 한 해 동안 사직, 전직, 해고, 은퇴 등으로 귀 사업체와 근로계약을 해지한 인원 수
* 채용인원 : 2023년 1월에서 12월까지 한 해 동안 구인활동을 통해 실제 채용으로 이루어진 인원 수

7 2023년 12월 31일 기준으로 귀사의 부족인원 현황은 어떻게 되십니까?

구분	(1) 합계	(2) 내국인	(3) 외국인
1) 연구직	명	명	명
2) 기술직	명	명	명
3) 기능직	명	명	명
4) 노무직	명	명	명
5) 기타직	명	명	명
6) 계	명	명	명

* 부족인원 : 2023년 12월 31일 기준 귀사가 정상가동을 위해 총원이 필요한 인원



8 다음은 '23년 근로환경과 관련한 문항입니다. 양식에 맞게 작성하여 주십시오.

구 분		월 평균 급여	월 평균 근로일수	하루 평균 근로시간 (정규+연장)
전체		만원	일	시간
내국인	연구직	만원	일	시간
	기술직	만원	일	시간
	기능직	만원	일	시간
	노무직	만원	일	시간
	기타직	만원	일	시간
외국인		만원	일	시간

* 월 평균 급여에는 기본급여에 연장·휴일·야간근로에 대한 수당, 상여·성과급 등이 포함되며, 소득세, 보험료 등 각종 세금이 공제되기 이전의 금액 기입

9 '23년 한 해 동안 재직자 교육을 위한 지출 비용, 교육인원, 교육시간은 각각 어떻게 되십니까?

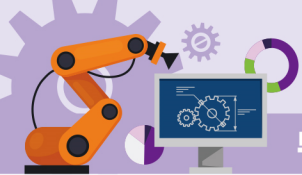
※ 교육비용과 교육시간은 1년 동안의 누적현황을 작성해 주시기 바랍니다.

① 실시함						② 실시안함
의무교육*			그 외 교육**			
총 교육비용	총 교육인원	총 교육시간	총 교육비용	총 교육인원	총 교육시간	
백만원	명	시간	백만원	명	시간	☐

* 의무교육 : 산업안전보건교육, 성희롱예방교육, 장애인인식개선교육, 개인정보보호교육 등의 법정 의무교육
** 그 외 교육 : 법정의무교육 외 생산, 품질, 공정 기능, 프로그램 개발, 설계, 분석 등 전문 교육

10 교육을 실시하는 과정에서의 어려움은 무엇입니까?

- ① 교육관련 예산 부족 ② 교육에 관한 정보 부족 ③ 효과적인 교육프로그램 부재
 ④ 유능한 외부교육기관 부족 ⑤ 업무공백의 우려 ⑥ 어려움 없음
 ⑦ 기타()



III. 재무 현황

11 귀사의 지난 1년(2023년 1월-12월)간 매출액과 수출액을 응답해 주십시오.

	십조	조	천억	백억	십억	억	천만	백만원
2023년 총 매출액								
2023년 총 수출액								

12 귀사의 2023년 1월에서 12월까지의 총 생산액 및 제조원가를 세부항목별로 응답해 주십시오.

	십조	조	천억	백억	십억	억	천만	백만원
총 생산액 (2023년)*								
총 제조원가 / 서비스(상품) 원가 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)								
1. 원 재 료 비								
2. 전 력 비								
3. 가 스 수 도 비								
4. 연 료 비								
5. 노 무 비								
6. 감 가 상 각 비								
7. 복 리 후 생 비								
8. 외 주 가 공 비 (위 탁 생 산 비)								
9. 수 선 비 (수 리 유 지 비)								
10. 기 타								

* 생산액은 판매(출하), 재고 증감 등을 기초로 하여 계산된 것으로 사업체가 실제 생산한 금액
(총 생산량 = 제품 출하액 + 연말 재고액 - 연초 재고액), 서비스업은 매출액으로 기입

13 귀사의 2023년 1월에서 12월까지의 손익계산서 상 일부 항목을 응답해 주십시오.

	십조	조	천억	백억	십억	억	천만	백만원
판매관리비								
R&D투자비(기술개발비)								
영업이익								
순이익								



IV. 기술혁신 활동 현황 (기업 기준)

14 귀 사는 기업부설연구소 혹은 기술개발 전담부서를 보유하고 계십니까?

- ① 있음 ② 없음

15 귀 사는 기술혁신(기술경쟁력) 활동을 하는 주된 목적이 무엇입니까?

- ① 내수시장(점유율) 확대·유지 ② 해외시장 개척(수출확대) ③ 신제품 출시
④ 원가 절감(인건비, 원재료) ⑤ 국내외 표준 및 규제 대응 ⑥ 기존제품의 성능·품질 향상
⑦ 제품 다양화 ⑧ 기타()

16 귀 사가 기술경쟁력 향상을 위해 기술개발을 추진하는 주된 방법은 무엇입니까?

- ① 자체(단독) 개발 ② 외부와 공동개발 ③ 외부에 위탁개발
④ 국내기술 도입 ⑤ 해외기술 도입 ⑥ 기타()

17 귀 사가 기술개발을 추진함에 있어 주된 애로는 무엇입니까?

- ① 자금 부족 ② 설비 및 원자재 확보 애로 ③ 기술 부족
④ 전문인력 부족 ⑤ 애로 없음 ⑥ 기타()

18 귀 사가 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업은 무엇입니까?

- ① 자금지원 ② 대학·연구기관과의 공동 기술개발 지원 ③ 시제품 제작 지원
④ 애로기술 자문 ⑤ 공동 장비/SW 등 활용 ⑥ 기타()

V. 해외진출 현황 (기업 기준)

19 귀 사의 수출 바이어 및 전체 수출액 대비 비중을 응답해 주십시오. ('23년 기준)

수출 바이어	수출 여부	전체 수출액 대비 비중	
1) 해외 진출한 국내기업	① 수출함 ② 수출안함	%	100%
2) 해외기업	① 수출함 ② 수출안함	%	

20 귀 사의 주요 수출국('23년 수출 관련)과 향후 희망 수출국을 응답해 주십시오.

구 분	1순위		2순위		3순위	
	국가명	수출액 대비 비중	국가명	수출액 대비 비중	국가명	수출액 대비 비중
현재 수출국(수출 응답자)		%		%		%
희망 수출국(모두 응답)						

21 해외 현지 자회사/법인이 있다면 이에 대해 기술하여 주시기 바랍니다.

설립 (진출 시기)	진출 국가	진출 도시	형태*

* ① 사무소 ② 단독법인 ③ 합작법인 ④ 지분투자(순수 기술투자) 번호 기입 요망