

표 1 분야별 CAD/CAM 적용업무

기	기			제			도			진		가	Mapping	의	류			
	기	제	금	형	자	동	조	신	토	목	진					속	플	랜
1. 기능성 기계	기본·기능성 기반사양계획	기본설계	기본설계	기본기능성 부	기본기능성 부	신작성능·사 상계획 신체 주요치수제산 신작기본설계	기본설계	기본설계	기본설계	기본설계	기본·기능성 계	플랜트	회로구성 주요소재결정	자료수집(측 량·관측)의 계획 및 결정	기본 모형 실체			
2. 기술 제산 해석	구조해석 기구학적해석 특성식개발 기술·요소 기계산	진개도산출 (T/L) 금형구조해석	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토	구조해석 기구학적해석 시제품설계 법규검토
3. 상세 설계	구조설계 부품·배치 계획 조립설계 간섭검	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력	금형설계 및 L/O 금형도 입력
4. 제도 및 서작성	기계제도 도면관리 문서작성·관 리 BOM	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리	금형도 도면관리
5. 생산 설계	공정계획 Nesting(세년 도)부형설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계	금형공정계획 금형구조설계
6. 가공 정보 성	NC 데이터 출 성 NC 데이터 작성	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)	M/M NC 이프작성 금형 NC 이프작성 (2D, 3D)
7. 기타	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기	표준규격 (KS-JIS)에 의한 표기

展 望

표 2 국내 보급 CAD/CAM 시스템 목록(중·대형)

공 급 선	국적	시스템 명칭	용 도	국내보급 숫자	국내 대 리 점
Applicon	미국	BRAVO	범용	2	대우통신
ARC	영국	GDS/BDS	건축설계	3	두산컴퓨터
CALMA	미국	CALMA	범용	17	금성반도체 General Electric Korea
Computervision	미국	CDS, Designer	범용	10	서울일렉트론
Control Data	미국	ICEM Plastics	플라스틱 금형설계 가공	1	CDC KOREA
DAISY Systems	영국	LOGICIAN GATEMASTER	PCB, IC	4	금성반도체
DELTACAM	미국	DUCT	기계설계, NC	2	화담기술
GE/CAE	미국	I-DEAS	기계설계	1	두산컴퓨터
Gerber Garment Tech.	미국	AM-1, 5, MM-5	봉제전용	16	기화실업
Gerber Scientific	미국	PC-800	PCB	2	기화실업
Hewlett Packard	미국	DAVINCI TITUS	기계, 금형설계, 가공, 건축, 기계설계, 가공	2	삼성휴렛 팩카드
IBM	미국	CADAM/CATIA CAEDS	범용 범용 모델링해석	6 1	한국 IBM
Intergraph	미국	Intergraph	범용	1	Intergraph Korea
MATRA	프랑스	EUCLID	기계설계 제도, NC	(1)	두산컴퓨터
MCS	미국	ANVIL 4000	기계설계, 가공	1	(직접수입)
NCA	미국	DRC, ERC, NCC MDP, EPC	가공, IC	2	두산컴퓨터
PAFEC LTD	영국	PAFEC	기계, 건축제도, NC	1	화담기술
PRIME	미국	MEDUSA/GNC AUTOKON SOMEL	기계, 건축설계, NC 기계설계, 가공 구조설계	6 3 2	한국전자계산
도형처리기술연구소	일본	ZUKEN	PCB	3	경한시스템

근에 들어와서 CAD/CAM 분야에 투자를 늘리고 있어서 이들 업체들이 CAD/CAM 시스템의 공급선으로 등장하게 되리라 전망된다. 국내에 도입된 CAD/CAM 시스템은 공급선의 수로는 19개에 달하여 이 중 14개가 미국의 공급선이다. 한편 시스템과 관련된 국내 대리점은 13개 업체가 있는데 대리점의 성격으로 구분하면 일반 컴퓨터 판매업체가 7개, CAD/CAM 전문 공급선의 한국지사가 2개 CAD/CAM을 주력하는 대리점이 2개 수입상 형태의 대리점이 2

개이다.

미국의 한 보고서(CAD/CAM/CAE Survey, Review & Buyers' Guide, Daratec/Northholland, 1984)에 의하면 1983년 매출액 기준으로 상위 8개 공급선은 APPLICON, AUTOTROL, CALMA, CV, CDC, IBM, INTERGRAPH, MC-AUTO로 되어 있는데 이들중 국내에 본격적으로 보급이 되어있는 공급선이 3개이고 보급 초기단계가 3개이며 나머지 두 공급선 중 하나는 국내 대리점이 1986년에 취급을 시작할 계획

展 望

대부분은 제도를 위한 범용 그래픽 시스템이며 부분적으로는 NC 테이프 작성용, Auto-Programming 혹은 IBM 설계용 등 전용시스템들이 있다.

소형 시스템의 국내 보급은 IBM PC의 국내 보급과 때를 같이하여 1985년에 급격히 그 숫자가 늘어나고 있다. 소형 시스템은 대형의 경우와는 달리 시스템 자체의 명칭으로 널리 알려져 있다. 국내에 공급된 소형 시스템은 총 16종에 달하며 이중 약 70%가 미국에서 도입된 것이다. 특기할 점은 소형 Drafting 시스템으로 국내에서 개발된 것이 있다는 점이다. 소형 시스템들의 구성을 용도별로 보면 시스템 기종을 기준으로 약 30%가 PCB 설계용이다.

소형 시스템도 대형의 경우와 유사하여 너무 많은 종류가 도입되어 AUTO CAD를 제외하고는 평균 3대씩 보급되어 있다. 사용자 입장에서는 투자부담이 적고 Vendor 입장에서는 손쉽게 수입하여 보급할 수 있다는 장점이 있으나 보다 효율적인 활용을 위하여는 체계적인 교육훈련과 기술지원이 취약하리라 우려된다.

표 3은 소형 시스템의 국내보급 현황을 보여 준다.

3. CAD/CAM 시스템 도입업체 현황

3.1 대형 시스템 사용업체

대형 CAD/CAM 시스템 사용업체는 73개업체로 집계되며 이들을 분야별로 보면 기계분야

가 29개업체, 전자분야 22개업체, 의류분야 14개업체 토목건축 7개업체 지적도 응용이 1개 등이다. (그림 1 참조)

이 경향은 미국의 1983년도 매출액 기준의 시장 점유율과 유사한 경향을 보여주고 있다. (그림 2 참조)

국내 CAD/CAM 시스템의 경우 기계분야 (특히 자동차, 항공기)에는 초대형 시스템을 사용하고 있으며 토목건축 분야에서도 대형 컴퓨터를 사용하므로 금액으로 환산하면 기계, 토목건축, 전자분야의 비율은 1983년 미국의 현황과 매우 비슷하게 될 것이다.

아마 국내에는 의류 분야가 상대적으로 큰 비중을 차지하고 있다.

3.2 소형 시스템 사용업체

국내 소형 시스템 사용업체수는 79업체에 달하는데 이를 분야별로 보면 기계분야 49%, 전자분야 29%, 토목건축분야 25% 등의 순이다(그림 3 참조)

대형의 경우와 비교하여 두드러진 차이는 자동차, 조선, IC 및 의류 분야에 소형 시스템의 보급이 전무하다는 점이다. 대형의 경우에는 이 4개분야가 전체의 38%를 차지하고 있다. 이는 국내의 경우 자동차, 항공기, 조선, IC 등 복잡한 경우와 의류와 같이 완벽한 시스템을 요구하는 경우에는 CAD/CAM 시스템의 요구도는 높지만 그의 응용에는 어려움이 많다는 것으로 해석될 수 있을 것이다.

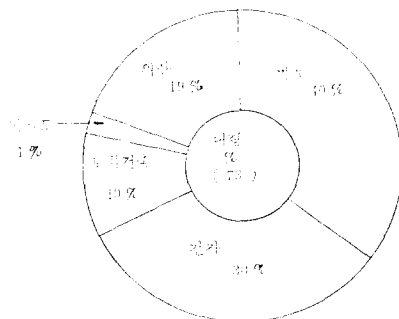


그림 1 적용분야별 도입업체 수 비율(대형)

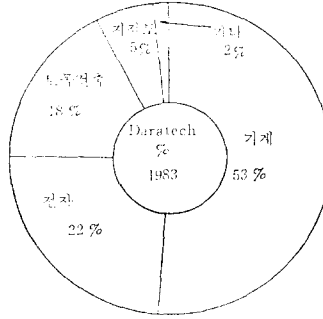


그림 2 적용분야별 시장점유율(미국) (자료: "CAD/CAM/CAE", Daratech 1984)

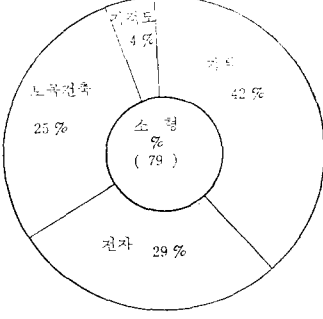


그림 3 적용분야별 도입업체 수 비율(소형)

