

# CAD를 활용한 귀금속 장신구의 DESIGN에 관한 연구

세종대학교 대학원 의상전공

박 사 김 은 주

대전 보건대학 귀금속 공예학과

조교수 최 덕 환

## 目 次

I. 서 론	2. Design경향
1. 연구 의의	3. 제도
2. 연구 목적	4. CAD
II. 연구 방법	IV. CAD 활용
III. 이론적 배경	1. Auto CAD
1. 귀금속 장신구	2. Jewwel CAD
1) 반지(Ring)	V. 결과 및 고찰
2) 목걸이(Necklace)	VI. 결론 및 요약
3) 귀걸이(Earring)	참고문헌
4) 팔찌(Bracelet)	ABSTRACT

## I. 서 론

장신구는 패션 영역의 한 부분으로서 옛부터 호부(護符)나 종족 및 신분과 부(富)의 상징이 되었다. 현대에와서는 장식용 또는 패션의 주요 역할을 하는 아이템으로서 산업적인 면에서도 큰 비중을 차지하게 되었다.

최근에 Auto나 Jewel CAD 시스템이 개발되면서 Fashion·裝身具·인테리어 소품에 이르기까지 널리 적용되고 있으며, 설계·도면 제작 및 디자인 연구가 컴퓨터에 의한 정확한 기술 응용으로서 완벽

한 대량 생산이 이루어지고 있다. Jewel CAD는 홍콩에서 개발된 소프트웨어이며, 그밖의 다른 장신구를 위한 전문가용 CAD로서 Model Maker II<sup>1)</sup>(웍스틀 만드는 장비), Unigraphic Solutions<sup>2)</sup>(일반 기계용 CAD(High/Mid range CAD/CAM/CAE))가 대표적이다. 현재, 국내에서는 최근 2~3년전에 도입되어 산업 예술을 연구하는 정도의 단계에 이르는 실정이다. 고속 모형 제작 시스템을 이용한 귀금속 장신구에 관한 연구 및 전시(展示)〈박남석<sup>3)</sup>나, 서울시 강남구 삼성동의 주얼리 디자이너 브랜드〈예명지〉가 이러한 분야에 속한다.

1) (株)世中 컴퓨터 시스템즈.

2) (株)世中 컴퓨터 시스템즈.

3) Jewel CAD CAM Institute.

### 1. 연구 의의

Jewel CAD는 귀금속 전용 CAD Software로서 고속 원형 제작 시스템과 같은 획기적인 정밀도를 지닌 화면에 표현된 그 결과물은 이미 완전한 제품과 동일하게 될 수 있다. 어떠한 형상이라도 그 표현에 제한이 없으며, 복잡하고 난해한 공학적 지식·명령어·수치 입력 등이 편리하므로 학교와 지역 사회의 교육을 통한 디자인 연구와 미래의 디지털(digital) 시대에 대비할 수 있는 장신구 분야에 관심을 가지게 된 것이다. 도면의 표준화와 생산성의 향상을 도모할 수 있고, 예술적 감각 및 조형적·과학적·기능적인 Drawing 효과를 지닐 수 있도록 한다.

Jewel CAD에 의한 디지털 모델은 언제든지 디자인된 그대로의 정확한 제품화와 방대한 디자인 데이터베이스의 구축이 가능할 뿐만아니라, 빠른 속도로써 세계적인 경쟁력을 갖추기 위한 핵심적인 분야로 접근할 수 있다. 이러한 CAD를 활용한 귀금속 장신구 디자인에 관한 본 연구는 앞으로의 장신구 디자인 연구와 발전에 기여할 것으로 기대된다.

### 2. 연구 목적

기계 문명과 산업화 시대에 이르러 컴퓨터에 의한 설계 및 생산은 도면 이해와 자동화를 실현시키면서 개발과 노력이 증진되고 있다.

귀금속 장신구 뿐만 아니라, 복식 의장(服飾 意匠) 디자인 관련 산업 분야에도 적용되므로 CAD 활용에 의한 능률적이고도 비교적 정확한 결과를 제시할 수 있는 편리한 장점을 지닌다.

본 논문은 CAD 활용에 의한 이러한 이론적인 근거와 창의적인 견해를 제시한 것이다. 장신구에 나타난 원리 응용으로서 자유 곡선을 비롯하여 반

복 구조의 배열과 통일 및 조화에 관한 작품 디자인을 실제 CAD로서 재현하고 이에 따른 고찰을 하였다.

## II. 연구 방법

귀금속 디자인의 CAD 활용 부분에 초점을 맞춘 단계적인 연구로서

- 1) Jewel Item 고찰
- 2) 도면      Auto : 2-Dimensional  
              Jewel : 3-Dimensional    ] CAD
- 3) • Normal wire frame } 에 의한 Free-form  
      • Quick wire frame } modeling으로서  
      • Mesh wire frame } Color Image 적용
- 4) 자동적인 입체 형상의 자유 표현 - 기능의 적용과 비교·고찰을 통한 문제점을 파악하고 작품의 도면과 렌더링 상태에서 디자인 연구를 위한 활용의 의의를 지닐 수 있도록 직접 실행하여 결론을 맺고자 한다.

## III. 이론적 배경

귀금속 장신구는 반지·목걸이·브로우치·귀걸이·팔찌·시계줄(watch chain)을 일컬으며 남성용품에 이르기까지 다양하다. 실용적인 것과 악세서리로서 금속과 보석으로 된 장식적인 것으로 구분할 수 있으며, 대개 귀금속과 보석 장식을 일컫는다. 이러한 귀금속 장신구의 유래와 형태 및 종류에 관하여 아이템별로 조사하고 고찰하였으며, 제도법과 장신구를 컴퓨터화 할 수 있는 CAD로서 Auto CAD와 Jewel CAD를 활용하였다. Simple wire frame과 Color Image를 응용한 Free-form modeling의 대표적인 아이템의 자동 제도와 디자인 시뮬레이션에 관한 시도이다.

<圖 1 ~ 圖 23>는 반지, 목걸이, 귀걸이, 팔찌에 관한 구체적인 형태의 대표적인 예를 제시하였다.<sup>4)</sup>

4) 한국산업인력관리공단, 귀금속 가공, 1997. 7. 10. p.129~165 발췌.

# 1. 귀금속 장신구

## (1) 반지(Ring)






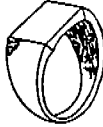



서양에서 반지를 사용하기 시작한 것은 고대 이집트 시대 부터였다.

현재 우리나라에서는 가락지를 지환(指環)이나 반지라고 하며, 부녀자들이 끼는 반지는 가락지라 하였고, 처녀들이 끼는 것을 반지라 했다. 다이아몬드나 사파이어, 에메랄드는 드레스에 어울린다. 진주도 천연, 양식, 모조에 관계없이 이브닝에서부터 캐주얼에 이르기까지 널리 사용되고 있다.

보석류의 절정기를 맞은 15~16세기에는 반지가 남녀간에 유행하였으나, 이후부터는 장식용으로서

주로 여성이 착용하게 되었다. 근래에는 인조 보석이나 가공 기술의 발달로 인하여 다양한 형태의 반지가 널리 사용된다. 재료는 황금과 은을 많이 사용하였으며, 조각은 볼록법과 오목법의 두가지로서 멋을 위한 장신구로 발전되어진 것이 대부분이며, 기념 반지·시계 반지·향수 반지·사진 반지·취미 반지·장례식 반지 등으로 다양하다.

대개 귀금속으로 만들어진 반지가 20% 정도를 차지하고, 80%는 보석과 조화있게 제작되고 있다. 반지의 종류는 크게 보석을 주로 하여 만들어지는 보석 반지와, 보석이 보조 역할을 하면서 디자인을 주로 하는 패션 반지로 나뉘어지며, 형태에 따라서 다음과 같이 분류할 수 있다.

			
〈圖 1〉 가락지(甲丸)	〈圖 2〉 평반지(平指環)	〈圖 3〉 투조 반지	
			
〈圖 4〉 보석 반지	〈圖 5〉 나선(spiry) 반지	〈圖 6〉 사방 반지	〈圖 7〉 등반지
			
〈圖 8〉 절재 반지		〈圖 9〉 당초 무늬 반지	

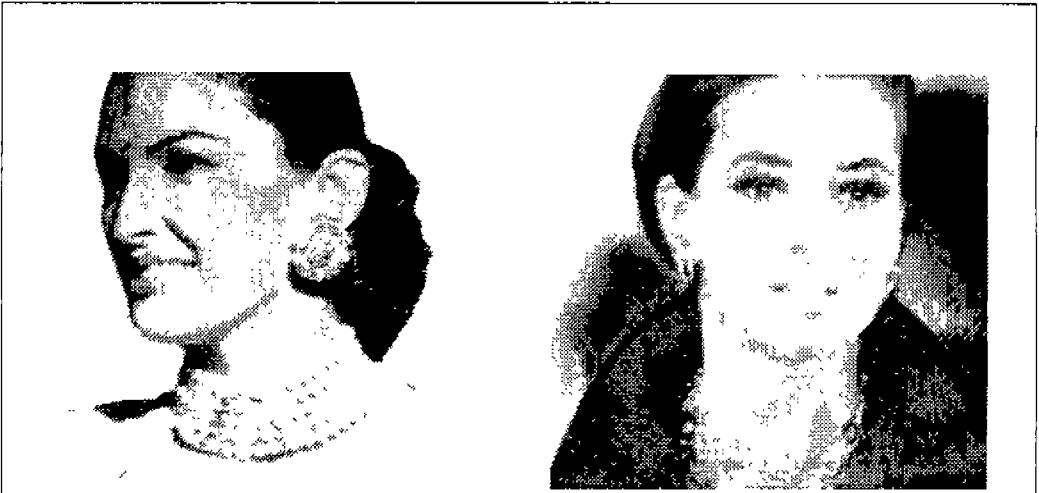
〈圖 1~9〉 반지의 형태<sup>5)</sup>

5) 한국산업인력관리공단, 귀금속 가공 이론, 1997. 1. 28. p.141~147.

(2) 목걸이(Necklace)

목걸이의 발생은 인간의 역사와 더불어 오래되었으며, 제 2차 세계 대전 후에는 눈에 띄게 대중화되었다. 시대와 민족의 주술(呪術)·종교적(宗敎的)인 의미를 지닌 것들이 많았으며, 몸을 장식하거나 신분 표시로서 의의가 깊었다. 재료·시대·용도 별로 분류할 수 있으며, 디자인 狀의 문제 해결에

가장 적합한 형태로서 ① 연주형(bead type) ② 체인형(chain type) ③ 연결형(link type) ④ 완전형(perfect type or trisection type) ⑤ 단체형(simple substance type)의 5가지 유형으로 구분되어진다. '목걸이(Necklace)'라는 단어 외에도 길이에 따라서 다음과 같은 용어가 사용되고 있다.



1) 초커(Choker) : 목둘레에 꼭 맞는 길이(35cm 정도)의 목걸이 2) 프린세스(Princess) : 40~43cm 정도의 길이



3) 오페라(Opera) : Choker의 2배 길이(71cm 정도) 4) 로우프(Rope) : Choker의 3배 길이(107cm 정도)



<사진 1~4> 목걸이의 길이에 따른 형태 및 종류 \*BEST DESIGNERS (Collections), 1991~ 1998.(발췌)

(3) 귀걸이(Earring)

귀걸이는 본래 동양에서 발달하였으나, 바빌로니아·앗시리아에서도 성행하였고, 목걸이처럼 소재와 세공으로 구별한다. 한국 귀걸이의 양식은 낙랑(樂浪)의 이당에서 연유하여 고구려에 들어와 한국화되고, 신라에서 발전·완성되었다. 오늘날에는 얼굴의 생김이나 개성에 따라 디자인을 선택하는 경향이 대부분이며 사용법도 자유롭다. 원시 시대

에는 주술적인 목적으로 남녀가 모두 사용하였으나 차츰 장식의 경향을 나타나게 되었다. 근래에 이르러 귀를 뚫어 귀걸이를 착용하는 것이 대중화되면서부터 우리나라 여성들의 귀걸이에 대한 관심도 높아졌다. 착용하는 방법에 따라서 귀에 구멍을 뚫어 착용하는 것과, 뚫지 않고 착용하는 두가지 형태로 구분되어진다.

뒤 장 식		앞 장 식
뚫은 형태	침 형	단추형, 드롭형, 사슬형, 고리형
	갈고리형	드롭형, 고리형
뚫지 않는 형태	조임형	단추형, 드롭형, 고리형
	고리형	고리형, 드롭형
	자석형	단추형

	
〈圖 10〉 Button E -단추 형태의 귀걸이	〈圖 11〉 Drop E -귀의 아래쪽으로 늘어지도록하는 장식 귀걸이
	
〈圖 12〉 Hoop E -원형 바퀴 형태의 귀걸이	〈圖 13〉 Mobile E -자유롭게 움직일 수 있는 유동적인 귀걸이
	
〈圖 14〉 Tassel E -(장식용의) 술이 달린 귀걸이	〈圖 15〉 Chandelier E -(장식 등불과 같은) 샹들리에 귀걸이

※ E : Earring

※ 服飾圖鑑 (ITEM/DETAIL/SPORT WEAR/ACCESSORY), 신행언. 글마당, 1997. 9. 10, p.276.

〈圖 10~15〉 귀걸이의 형태







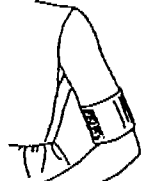

(4) 팔찌(Bracelet)

팔찌는 원시시대부터 사용되었고, BC 300년대는 금을 비롯한 금속제가 나타났다. 보편적으로 인류가 발생할 때 부터 착의(着衣)한 신체 부분에 아름다움을 지닌 소품을 장식함으로써 시작된 것이었다. 시대와 거주 환경에 따라 그들의 장식 방법이나 종류도 다양하였으며, 팔찌가 유행한 것은 의복의 노출 부분이 많거나 복장 스타일이 단순한 시대였다.

팔목이나 팔에 장식하는 장신구로서 정원(正圓)에 가까운 팔찌는 크기에 따라 다소 차이는 있으나

형태면에서는 별다른 변화가 없었다. 양끝이 벌어진 환(環)형 또는 연결식(連結式) 팔찌 형태로서 ① 사슬(chain) ② 링(ring) ③ 경첩식(hinge) ④ 장식 고리 ⑤ 러브(하트형을 사슬에 연결한 것) ⑥ 슬레이브(slave) 등의 예를 들 수 있다.<sup>6)</sup>

한국에서는 부산 동산동 유적과 통영 조개더미에서 출토된 팔찌는 신석기시대부터 착용된 것이었다. 삼국시대에는 널리 보급되었으나, 조선시대에 이르러서는 거의 착용하지 않았던 것으로 추정된다.

		
<p>〈圖 16〉 Bangle B -(부인용의) 장식 팔찌</p>	<p>〈圖 17〉 Flexible B -소재 자체의 탄력과 융통성으로서 끼고 뺄 수 있는 팔찌</p>	<p>〈圖 18〉 Hinge B -경첩이 부착된 팔찌</p>
		
<p>〈圖 19〉 Chain B -사슬(고리) 연결식 팔찌</p>	<p>〈圖 20〉 Spiral B -나선 형태의 팔찌</p>	<p>〈圖 21〉 Slave B -끈 조이는 스타일의 팔찌</p>
		
<p>〈圖 22〉 Armlet B -팔목 장식 팔찌</p>		<p>〈圖 23〉 Anklet B -발목 장식 팔찌</p>

\* B : Bracelet

\* 服飾圖鑑 (ITEM/DETAIL/SPORT WEAR/ACCESSORY) p.275.

〈圖 16~23〉 팔찌의 형태

6) DOOSAN WORLD ENCYCLOPEDIA, 두산세계대백과사전 (초30권), 1996. 6. 30, <26권>, p.448.

## 2. Design의 경향

Design에 관한 근본적인 이해는 역사적인 흐름<sup>7)</sup>의 고찰로서 미래를 예측할 수 있는 경험과 지식을 쌓을 수 있다. 특히 귀금속 장신구는 인류 문화와 생활 수준이 향상되면서, Fashion과 Jewelry 분야에서 급속한 발전을 이루었다.

〈표 1~2〉는 이러한 귀금속 공예 디자인에 관한 전반적인 경향의 특징을 구체적으로 구분하여 나

타낸 것이다.

자연, 인물, 동·식물, 소재의 기하·추상적 상징 Mode, 도식화 Design, 기타 사물로부터 디자인을 발견할 수 있으며, 지그재그·선형·네오 클래식 형태 뿐만아니라, 소재와 연결되는 장식 고리(chain)의 굵기까지도 근본적인 형식의 연계를 통한 창조자의 주관적 의지가 작품의 핵심을 이루게 된다. 세계적인 유명 브랜드(Brand)의 라이프 스타일에 나타난 전반적인 특징을 파악하고 〈표 3〉,

〈표 1〉 예술 사조와 장신구 디자인 경향<sup>8)</sup>

年度	Jewel	디자인 경향
1895~1918		아르누보 스타일 ; 주조와 조금(彫金)의 기술 발달
1919~1930		아르데코 스타일
1931~1938		Vizarre Style (다다이즘 & 초현실주의)
1939~1949		Cocktail Style (수공예 운동)
1950~1965		Science-Fiction(架空) Design (르네상스의 부활)
1966~1990	대중 문화 & 기능 주의 - Street Style · Pop Art · 미국적인 요소의 부활	- 귀금속 세공 기술의 공업화
1990~	Modern Style (상징주의)	- 공방(工房)과 기계 연마에 의한 대량 생산

〈표 2〉 장신구 디자인의 시대적 특징

시대 종류	18세기	19세기	20세기 ~ 최근
반 지	특권적 지위의 상징과 사랑을 위한 명서의 표시를 나타냄.	아름다운 장신구로서의 의미를 지님.	인조 보석이나 가공 기술의 발달로서 다양한 형태의 반지가 널리 사용됨.
목걸이	복장의 간소화로 말미암은 침체 상태 (간단한 리본을 매는 정도)	수세공(手細工)의 발달에 의한 각광을 받음.	제 2차 세계 대전 이후, 눈에 띄게 대중화됨.
귀걸이	남녀가 모두 착용하였으며, 18세기 말(末), 다이아몬드로 만든 귀걸이가 등장함.	카메오를 곁들이거나 브로우치, 팔찌 등과 조화될 수 있는 세트(set) 디자인이 나타남.	모조품의 귀걸이가 일반인들에게 보급, 유행됨. (얼굴의 생김이나 개성에 따라 디자인을 선택하는 경향이며, 사용법도 자유롭다.)
팔찌	의복이 몸을 가리는 중요한 역할을 함으로써 일시적으로 자취를 감춤.	의복의 노출 부분과 복장 스타일에 따라서 잠시 동안 유행함.	유행되는 복장 스타일에 어울리는 변화를 추구함.

7) MARYBELLES, BIGELOW, FASHION IN HISTORY, 1970, pp.154~167.

8) Marjorie Elliott Berlin, DESIGN THROUGH DISCOVERY, 1996. 2. 10, pp.328~339.

<표 3> Fashion & Jewelry

Design	상징성과 경향
Jewelry (탄생석)	1월 가넷 - 우애, 충실, 정조, 인내
	2월 자수정 - 결혼 15주년 기념 보석(성실, 마음의 평화)
	3월 아파타린 - 신념, 용기, 총명, 침착
	4월 다이아몬드 - 평화, 순수, 신뢰, 청정무구
	5월 에메랄드, 크리스프레이즈 - 행복, 행운
	6월 진주, 문스톤 - 건강, 장수, 부(富), 처녀의 상징
	7월 루비, 알렉산드라이트 - 애정, 정결, 용기, 자선, 위엄
	8월 마노, 페리도트 - 부부의 행복, 화합, 건강, 장수(정신의 만족)
	9월 사파이어, 라피스 라줄리 - 결혼 35주년 기념 보석(자애, 성실, 덕망, 정결)
	10월 오팔, 투어멀린(핑크) - 환희, 안락, 인내, 비애의 극복
	11월 토파즈, 시휴린 - 우애, 우정, 사랑, 희망, 결백
	12월 터키석 - 성공을 보증함, 친근한 관계
Fashion (Brand)	① Gucci (구찌) - 격조 높고 우아한 귀족적 취향
	② Max Mara (막스마라) - 심플함과 모던함
	③ Valentino (발렌티노) - 전통과 내적 심미주의 지향
	④ Kenzo (켄조) - 자연스러운 감성의 조화
	⑤ Yves Saint Laurent (이브 생 로랑) - 절제된 선과 특수 재단
	⑥ Sonia Rykiel (소니아 리키엘) - 독특한 감각의 페미닌 모드
	⑦ Christian Lacroix (크리스찬 라크루와) - "패션의 귀재, 새로움의 창조를 위한 연금술사"

반드시 보석의 상징성<sup>9)</sup>과 예술적 감각이 국내의 모드에 유효, 적절하게 반영되어질 수 있도록 한다.<sup>10)</sup>

그 시대의 디자인 경향은 유행 뿐만 아니라, 당시 문화 사회의 전통과 진보 감각을 형성하게 되며, 나아가서 긍정적인 매력과 아름다움까지도 과시할 수 있는 것이다.

### 3. 제 도

장신구 디자인을 위한 제도의 기본과 응용 요소로서 선(line)은 공간 내에서 움직임에 의한 입체물을 형성한다. 용어의 의미를 분류하면 도(圖)는 평면상의 선과 점을 이용해서 물체의 형태·위치·크

기·구조 등을 일정한 규칙에 따라 정확하고도 가장 명료하게 그리는 것을 의미한다. 제도는 제작을 목적으로 대상물을 도(圖)로서 표현한다<sup>11)</sup>. 즉, 입체적인 ① 개념 요소 : 점, 선, 면 ② 시각 요소 : 크기, 색채 ③ 상징 요소 : 위치, 방향 ④ 구축 요소 : 꼭지점, 모서리, 면의 응용은 구조에 대한 思考의 능력 함양과 제도 방법을 쉽게 이해할 수 있도록 하는 첩경이다.

입체와 입방체는 도면 작도의 기본이며, 성격·기호도·Life style 등을 고려하여, box·sphere·wedge·cone·cylinder·tours 형태를 적용한다. 본 논문에서는 귀금속 CAD 연구를 위하여 Auto R 13과 Jewel CAD 방식을 채택하여 <표 4>는 제도

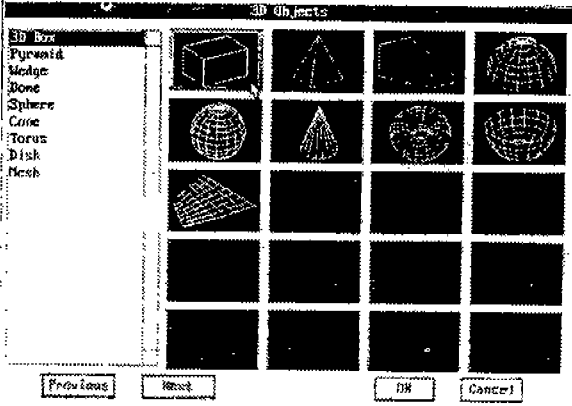
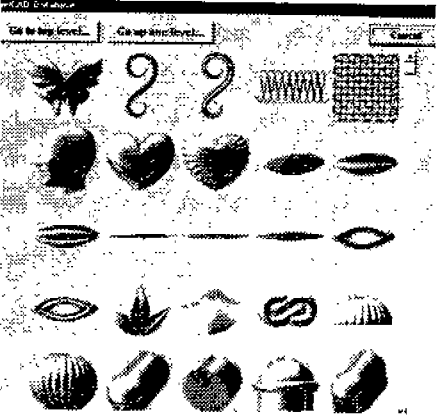
9) 崔德煥, 보석감정총서, (도서출판 : 解怨), 1994. 5. 20, F4

10) Jew Bank (Fine Jewellery), 거북사 골드문트, 1997.

11) PAK SEUNG CHUL JEWELRY DESIGN INSTITUTE.

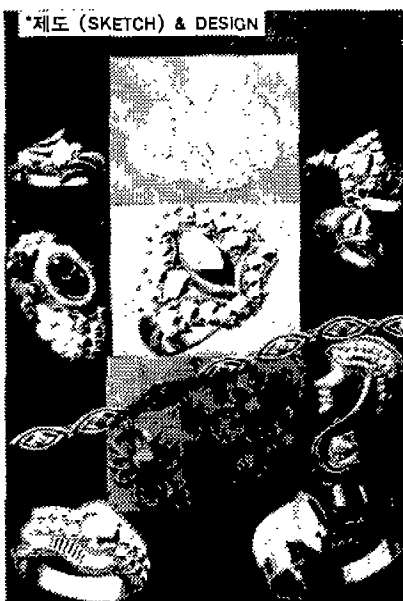


<표 4> 제도 디자인

CAD 작업	Auto CAD	Jewel CAD
디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 명령어 적용</li> <li>- 도면 요소를 입력하여 보다 정확하게 제작하기 위한 최적의 설계와 제도의 실행</li> <li>· Release 12.13.14</li> <li>- Auto Snap 기능의 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 즉시에 자동으로 생성되는 입체 형상물의 자유 표현이 용이하다.</li> <li>· 내장/사용자 Library</li> <li>· RP/CNC Data 응용</li> <li>- RP(원형 제작기) CNC등의 자동화 기계용 위한 data르 변환이 가능하다.</li> </ul>
메뉴얼의 차용		
Auto CAD	 <p style="text-align: center;">&lt;圖 26&gt; 3D Objects - Icons Menu</p>	
Jewel CAD	 <p style="text-align: center;">&lt;圖 27&gt; Jewel CAD (Data base Menu)</p>	

디자인의 특정 기능을 나타낸 것이다. IV단원의 활용편에서 목걸이와 귀걸이는 Auto CAD로 하였고, 반지·목걸이·팔찌·브로우치는 Jewel CAD로 전

개하였다. 참고가 될 수 있는 제도 작업과 최근의 실제 Auto와 Jewel CAD에 의한 작품을 소개하자면 다음과 같다.<(사진)·圖 24~25>



〈圖 24〉 귀금속 장신구(Jewel CAD)

• (株)世中 컴퓨터 시스템즈 <권영욱> 자료 참조 (1997~1998)

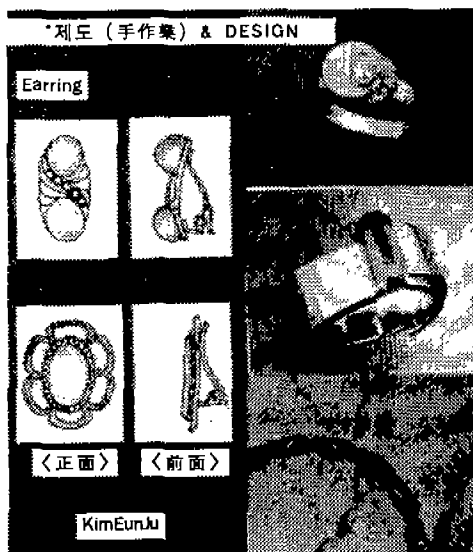
#### 4. CAD

##### (1) CAD의 개요

CAD(Computer Aided Design)는 컴퓨터 지원 설계 프로그램으로서 정밀하고도 다양한 2차원 도면이나 3차원 모델링을 설계하는 데 사용할 수 있다. Jewel CAD에서는 도면 작업 과정에서 나타나는 정점과 curve의 변화로서 다양한 Design을 유도할 수 있으며, 〈표 5〉는 Auto와 Jewel CAD의 비교·분석 기준을 나타낸 것이다.

##### (2) 활용 분야

CAD의 응용 프로그램들은 기능이 다양하여 컴퓨터를 이용한 도면 작성 및 수정 작업의 속도와 편리성이 수(手)작업에 비하여 빠르고도 정확하다. 즉, 산업 예술 분야의 애니메이션 영화 제작이나 로고 및 그래프 형식의 도표 작성, 귀금속 디자인을



〈圖 25〉 귀금속 장신구(Auto CAD)

• 고속모형제작 시스템을 이용한 귀금속 장신구의 전시(展示) 자료 참조.  
박남석 (반지) 1997. 예명지(목걸이) 1998.  
※ 김은주(제도 design : 귀걸이)

포함하는 설계 도면과 제품 및 인테리어 디자인 또는 GIS 분야(건축 구조물 관리) 및 전자, 기계, 자동차, 선박의 기계 설계, 건축, 토목, 조경 분야에 이르기까지 CAD 분야<sup>12)</sup>는 프로그램 개발의 활성화로서 사용자에게 의하여 더욱 폭넓게 적용되어지고 있다.

도면 영역(Draw area)에서는 입력된 Text와 Command를 수행시킨 도면이 그려지며, Screen menu를 통해 명령들을 선택한다.

도면 제도를 위한 Auto CAD는 편리하게 사용할 수 있는 기능에 의한 Drafting Software로 통용되며, 장신구 디자인을 위하여 다각형의 내부를 삼각이나 사각의 형태로 채우는 솔리드(solid) 모델링을 지원한다.

이러한 작업은 Jewel CAD 프로그램에서도 명령어와 기능 적용에 의한 3D 측시, 3面圖로서 형상화된 Design의 시뮬레이션이 가능하므로 창의적 향상에 기여할 수 있는 것이다.〈표 5 참조〉

12) Cad/Cam (산업에서의 컴퓨터 그래픽의 활용, 자동차/인테리어/컴퓨터그래픽), 원간 캐드캠, 1996. 11.

<표 5> CAD의 비교·분석

소프트웨어명	Auto CAD (R 13)	Jewel CAD
비교·분석		
제작회사(국가) 사용한 버전 버전 발표년도	· Auto Desk 社(美國) · Microsoft Windows(Intel) Version : 4.0 · 1982. 12 ~ 1994.	· Dr. Siu, Sai Leung (Jewellery CAD/CAM) (香港) · 本 연구에서 사용한 Version : 3.2 (최신형 Version : 4.0) · 1991 ~ 1997.
종 류	· 일반적인 CAD - MEGA, VERSA, DESIGN CAD	· TOTAL SOLUTIONS - RP & CAD/CAM (전문가용 장선구 CAD)
원리 및 환경	① 축척(Scale)은 1 : 1로 함이 원칙이다. ② 운영 체제 : Windows 95 & NT ③ (기계외) 조립식 디자인	
주 요 명 령 어	· FILE · ZOOM/LIMITS · CIRCLE/COLOR · ARC/ELLIPSE/PAN · LINETYPE · EDIT · STRETCH · ARRAY · DRAM · PLINE · PEDIT · HATCH · TEXT · DTEXT · LAYER · BLOCK · 기타	· FILE · CURVE · EDIT · SURFACE · VIEW · MISC · PICK · 기타 · COPY (ICONS, · DEFORM HOTKEYS)
기능 적용 (Option)	{ 삭제/이동/복사/배열 { 부분 수정 및 편집 { 재배치 (사용자) - 정확한 설계·도면의 작성 ※ 3D Gaphic : Rendering	· 자유 형상의 모델링과 수정 - 핵심적인 기능 · 편집 후 재저장 가능 · 3D 즉시 3面圖로 형상화 · Design & Rendering
	※ 본 연구의 IV. CAD 활용에서 각 기능을 설명하였음.	
특 징	· 모델링 : 기하 형상(Simple Design)	· 모델링 : 자유 형상(입체 형상물)
차 이 점 (대 상)	· 엔지니어 (Engineer)의 Software개발로서 프로그램의 변화를 추구한다.	· 디자이너 (Designer)의 Idea에 의한 Design 개발을 추구한다.
공 통 점	① 컴퓨터(자동화 설비) 설계 ② 형상의 구조와 디자인 원리의 조형화	
Design (형태 응용)	① 입방체의 절개(위치, 방향 변이) ② 반복 구조의 배열, 관입(유사, 점층) ③ 구축 요소의 변이(형상 부조)	

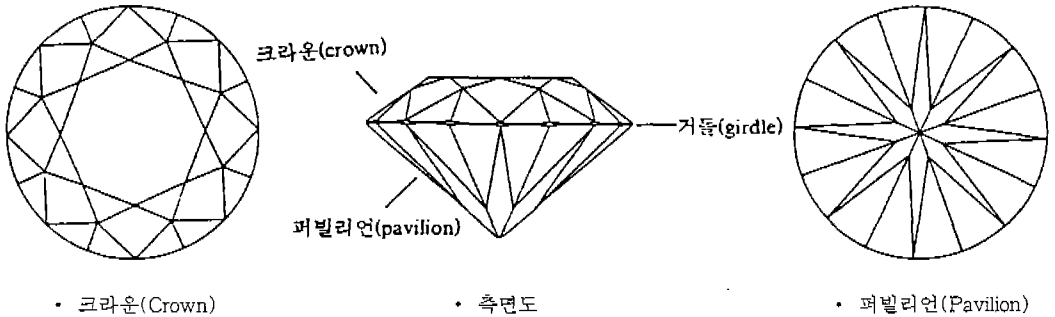
#### IV. CAD 활용

##### 1. Auto CAD (Auto R 13)

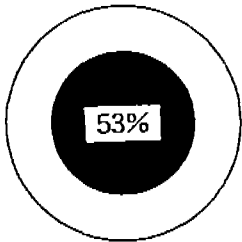
본 논문에서 제시한 작품은 서론에서 언급하였듯이 창의적인 견해의 Jewel 디자인으로서 제도 과정의 연구에 의한 도면(Auto CAD : 2D 또는 Jewel CAD : 3D)이나 렌더링(Jewel CAD : 3D) 상태를 참고가 될 수 있도록 제시하였다.

##### (1) 표준 브릴리언트형의 제도

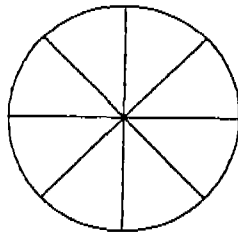
Auto CAD는 각종 도면 요소를 입력하여 최적의 설계·수정 작업·분석·제도 등을 실행할 수 있다. 장신구 연구를 위한 근본 요소로서 귀금속 디자인의 표준 브릴리언트형은 가장 널리 사용된다. 보석 연마<sup>13)</sup>를 위한 제도 과정은 기초가 되므로 Auto CAD를 활용하여 제도를 시도하였다. 표준 브릴리언트형은 세가지 주요 부분으로서 윗 부분을 크라운(Crown), 아랫 부분은 퍼빌리언(Pavilion), 또 크라운과 퍼빌리언 사이의 좁은 경계선 부분을 거들(Girdle)이라 한다.<sup>14)</sup>



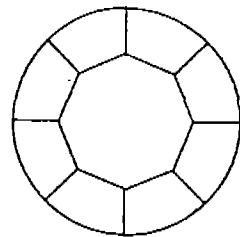
<圖 28> 표준 브릴리언트형의 각부 명칭



<圖 29>



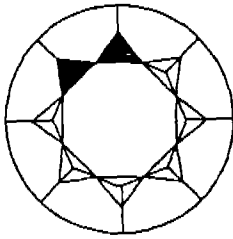
<圖 30>



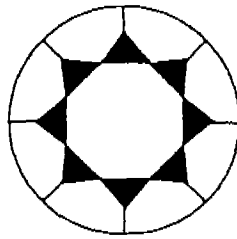
<圖 31>

13) 奇浩元. 다이아몬드의 專門 用語와 等級의 基準, 서울 寶石鑑定研究院, 1981, 9, 10.

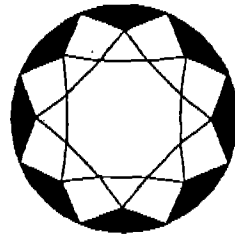
14) 崔德換. 寶石加工學. 주얼리우먼사, 1997, 7, 10, p.136.



<圖 32>

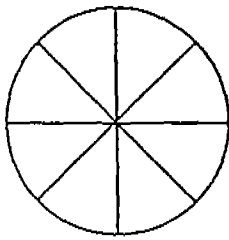


<圖 33>

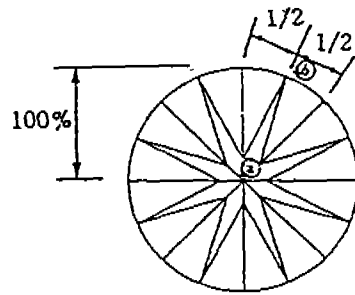


<圖 34>

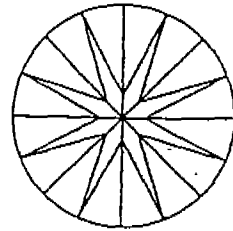
<圖 29~34> 크라운의 Drawing 순서



<圖 35>

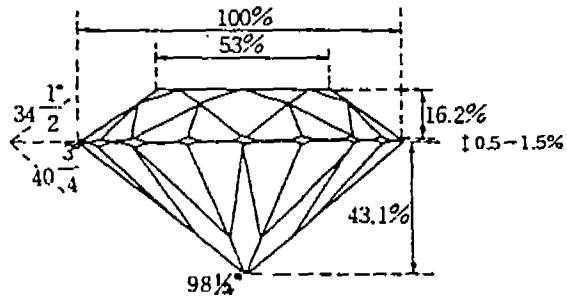


<圖 36>



<圖 37>

<圖 35~37> 퍼빌리언의 Drawing 순서



<圖 38> 측면도

1) 크라운(Crown) 제도 과정

작업제도	활용기능
① 도면 영역(Draw area)을 조절	· Command/Zoom (All) ↓ (E)
② [ 외경 내경 - 외경의 53%	· Command : Circle · 3P/2P/TTR/ (center point) : - "Offset" 명령어란 적용 <圖 29>
③ 외경과 내경을 등간격으로 8등분한다.	· Command : Line · Assist menu의 object snap/quadrant(↓) · Quadrant point를 연결한 line의 mid point를 지정하고 copy한다. · Line copy (angle : 45°)를 숫자로 입력한다. <圖 30> · Circle의 center point를 지정하고, 극좌표 ["@ (XY 변위 입력) 거리(숫자) <각도>]를 입력한다.
④ 외경, 내경 Circle에 접하는 다각형 (Polygon)을 Drawing한다.(8각형)	· Command : Polygon · Number of Side : (8) (Center로부터 내접하는 Polygon이므로 inscribed의 "I" 문자 입력으로 실행되도록 한다.) · 테이블(table)면과 베젤(bezel)면 부분의 경계선을 제외한 필요없는 부분은 "Trim" 명령어로서 삭제한다. <圖 31>
⑤ 베젤면 사이의 경계선 부분에서 55% : 45%지점을 측정한다. - 테이블 1면의 1/2지점과 직선으로 연결하여 스타(Star)면을 drawing한다. · PolyLine(Pline)에 해당되는 2개의 중점(mid point)과 끝점(end point)의 연결로서 삼각형의 스타(Star) 1면을 Drawing한다.<圖 32> - 스타면을 8면으로 완성하기 위하여 "Array"를 적용시킨다.	· Command : Distant · Snap mode의 끝점(end point)과 끝점을 "Dist" 명령어로서 길이를 파악하고 적용시킨다.例) 2cm → 0.9cm(45%) : 1.1cm(55%) · Command : Line (연결시킨다.) (End point/Mid point/End point) · Command : Array (삼각형 선택) : (Polar의 "P" 문자 입력) ↓ (E) · Center point of array : 8개의 숫자와 Circle 형태(360°)를 실행되도록 한다.(8면 완성) <圖 33>
⑥ 외경에 표시된 베젤면(1면)의 중점을 스타면의 꼭지점과 직선으로 연결하면 윗거들(Upper Girdle)이 된다.(16면)	· Snap mode의 end point와 end point를 intersection으로서 정확한 교차점을 정하여 연결한다. · Command : Line · End point/Intersection/End point ↓ (E) · Array 명령을 적용한다. (16면 완성) <圖 34>
* 도면에 나타난 특징적인 부분의 표시는 "Hatch Pattern"을 적용한다.	

2) 퍼빌리언(Pavilion) 제도 과정

작업제도	활용기능
① 도면 영역을 조절한다.	· Command/Zoom (All) ↓ (E)
② 원의 중심(C)을 지정하고, 반지름(D)을 입력한다.	· Command : Circle
③ Circle을 등간격으로 8등분하여 퍼빌리언(Pavilion)을 연마한다. <圖 35> (Drawing 방법은 정면도의 ③과 같다.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Command : Line</li> <li>· Assist menu의 object snap/quadrant(↓)</li> <li>· Quadrant point를 연결한 line의 mid point를 지정하고 copy한다.</li> <li>· Line copy (angle : 22.5°, 45°)를 숫자로 입력한다.</li> </ul>
④ 아랫 거들면 사이의 외곽 경계선 부분에서 80% : 20% 지점을 측정한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Command : Distant(적용)</li> <li>例) 6cm → 1.2cm(20%) : 4.8cm(80%)</li> </ul>
<p>⑤ 외경에 표시된 Circle을 8등분한 line의 중점과 ④에서 Center point로부터 양쪽으로 20%에 해당되는 2지점을 직선으로 연결하면, 퍼빌리언(Pavilion) 1면과 2개의 아랫 거들이 Drawing 된다.</p> <p>- "Array"로서 정렬시키면, 퍼빌리언(Pavilion) (8면), 아랫 거들(Lower Girdle) (16면)이 완성된다.&lt;圖 37&gt;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Command : Circle/ quarter line(↓)</li> <li>· Center point를 지정하고, mouse의 R-button을 double click한다.</li> <li>③ 지점 : "Offset"를 사용하여 1.2cm를 숫자로 입력한다.(20%지점)</li> <li>⑤ 지점 : Circle에 나타난 quarter line 공간의 1/2등분 line을 drawing한 후, copy하여 회전시킨다. 외경에 표시된 circle을 8등분한 line의 중점을 통과하는 보조선을 응용한다. (각도 : 22.5° 입력)</li> <li>- ③와 ⑤의 두 지점을 Line으로 연결한다.</li> <li>· Command : Line</li> <li>· End point(③)/Intersection/End point (⑤)/ ↓ (E) : 아랫 거들(lower girdle)면 (1면)</li> <li>· 아랫 거들 1면은 보조선을 기준으로 하여 "Mirror"로서 대칭 복사하고, 필요 없는 부분을 "Trim"으로 삭제한다. &lt;圖 36&gt;</li> <li>· Command : Array</li> <li>· Center point of array : 전체의 퍼빌리언과 (8) 아랫 거들(16) 에 해당하는 숫자와 circle 형태 (360°)를 실행되도록 한다. &lt;圖 37&gt;</li> </ul>

3) 측면도 제도 과정


작업제도	활용기능
① 외곽 윤곽선을 지정하기 위한 연마 각도와 길이를 정확하게 측정한다.	· Command : Line과 상대 극좌표를 사용한다. <참조> · 테이블 넓이 : 53% · 거들 두께 : 0.5~1.5% · 크라운의 각도 : 34½° · 퍼빌리언의 각도 : 40%° · 크라운의 높이 : 16.2% · 퍼빌리언의 높이 : 43.1%
② 거들을 중심으로 하여 크라운은 전체의 ½, 퍼빌리언은 전체의 ⅔에 해당하는 비율로서 크라운과 퍼빌리언의 외곽 Box line을 Drawing한다.	· Command : Line 조절 · 외곽 : Box Line 지정 · 내부 : 상대 극좌표 사용
③ 거들 부분의 곡선 형태는 호(ARC) 명령으로서 시작점과 끝점에 이르는 내부 각도를 정확하게 측정하여, 수평으로 대칭 복사한다.	· Command : Arc (Angle) - Center/(Start Point) : - Center/End (Second Point) : ⊥ (E) - End Point : · Command : Copy/Hori-Mirror
④ 퍼빌리언에 해당하는 부분도 스케일 자(scale ruler)로서 연마 각도와 길이를 측정하고, 극좌표를 사용하여 Drawing한다.	· Command : Line과 상대 극좌표를 사용한다. [형식 : "Q" (XY 변위 입력) 거리 < 각도(40%° , 41½° , 43° , 46~47° )]
⑤ 전체 도면의 ½ 부분을 완성한 후, 수직으로 대칭 복사한다.	· Command : Copy/Vert-Mirror
⑥ 치수 기입, 완성한다.	· Command : Text 적용
※ 3D에서 작업하는 경우에는 정면도와 저면도가 완성되면, 측면은 자동적으로 Drawing 된다.	



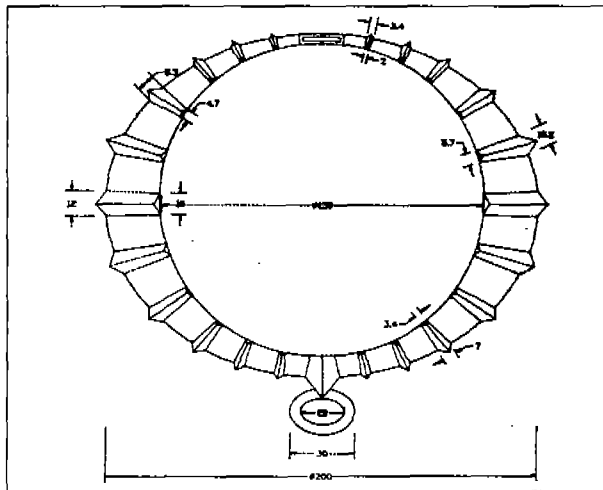
(2) 목걸이 (Necklace) 제도

1) 디자인 의도 : 통일된 점층 효과

2) 디자인 과정

작업 제도	활용 기능
① 내경 (D : 150mm) ② 외경 (D : 200mm)	· Command : Circle (φ 150 : 내경) · Command : Ellipse (φ 200 : 외경)
③ 장식 모티브 디자인 ④ 모티브 배열 - 반복되는 장식 모티브(  )를 Block으로 만든 후, 블록의 Scale과 회전각을 자유롭게 변경하여 Divide된 부분에 알맞게 Insert하여 배열시킨다. (점층효과)	· Command : Divide (외경, 내경의 면적 분할) · Command : Block - Block Name : - Insert Point : - Select Object : (Scale과 Rotate에 의한 회전 각도 조절)
⑤ 장식 Ring ⑥ 연결 고리(목)	· Command : Line · Command : Circle · Command : Ellipse
* 기타, 치수 기입	

3) 작업 결과 : 도면



<圖 39> 목걸이 (Necklace)

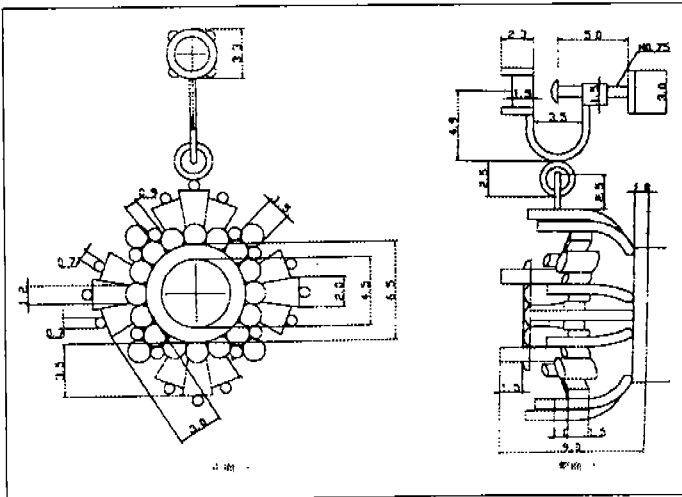
· 재료 : 18K

(3) 귀걸이 (Earring) 제도

- 1) 디자인 의도 : 디자인 원리의 조형화  
 2) 디자인 과정

작업제도	활용기법	
	정면	측면
① Circle Form(중심)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoom/All(↵)</li> <li>• Circle</li> <li>• Offset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Line</li> <li>• Arc</li> <li>• Mirror</li> <li>• Fillet</li> <li>• Dist</li> <li>• Extend</li> <li>• Ellipse (응용)</li> </ul>
② Rectangle Form(Jewel 장식) ③ Round Form(가장자리) - 모터브 정렬 (귀금속과 보석 장식)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Line</li> <li>• Circle</li> <li>• Copy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Move</li> <li>- Mirror</li> </ul> </li> <li>• Array (적용)</li> <li>• 삭제-Trim</li> </ul>	
④ 연결 고리(뒤 장식)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Line</li> <li>• Circle</li> </ul>	
※ 기타, 치수 기입 ※ 활용 기능의 "Command : "는 생략하였음.		

3) 작업 결과 :



〈圖 40〉 귀걸이 (Earring)  
 · 재료 : 14K, C·Z

## 2. Jewel CAD

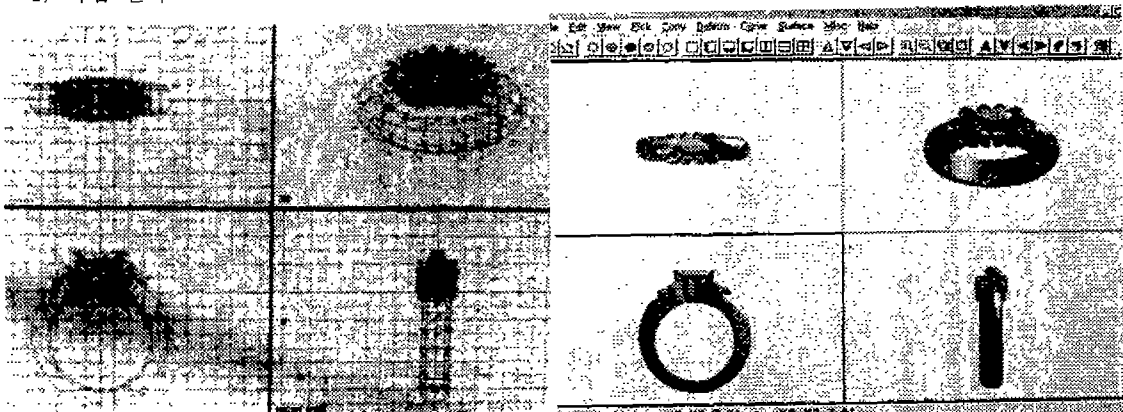
Jewel CAD는 귀금속 전용 CAD Software로서 데이터베이스의 구축에 의한 화면에 표현된 결과물을 완전한 제품과 동일하게 유도해 낼 수 있다.

### (1) 반지 (Ring) 제도

- 1) 디자인 의도 : 자유 곡선의 응용
- 2) 디자인 과정

작업제도	활용기능
① Curve의 cycle에 의하여 2개의 Rail (해바라기 모티브)을 디자인하여 표면(surface)으로 한다.	·〈Top view〉 - Curve/cycle : Rail (2)
② Curve의 circle로서 내경 17mm, 외경 20mm의 Ring을 Drawing하고, 시작점과 끝점을 open한다.(작업時, Ring을 축의 중심에 위치시킨다.)	·〈Front view〉 - Curve/circle (2) - Curve/open (Deform/move)
③ 해바라기 모티브를 Ring의 중심 위쪽으로 move한다. 외경·내경 사이에 맞추어 Deform의 bend로서 구부러서 조절한 후, Curve의 Adjust (vert- mirror)에 의하여 Rail(2)을 알맞게 교정한다.	·〈Front view〉 - Deform/move - Deform/bend     ] Motive - Curve/Adjust(vert-mirror) : Rail(2) 교정
④ 적용할 단면을 Drawing하고, Curve를 surface로 만들기 위해서 2 Rail에서 Semi-scale과 단면(single)을 세워서 회전시키도록 높이(height)를 지정한다.	· Curve/simple(단면) · Semi-scale/height/single
⑤ 작업 화면 하단의 지시에 따라서 외경, 내경, 단면 순서로 Pick 한다.	· Pick(외경, 내경, 단면)
⑥ Data base에서 보석을 선택하고 Size를 조절하여 Color를 적용시킨다.	· Database의 Jewel 선택 · Deform/Size 조절 · Edit/Color(ruby : red)

### 3) 작업 결과



<도면>

<圖 41, 42> 반지 (Ring)

<렌더링>

· 재료 : 루비(Ruby), 18K

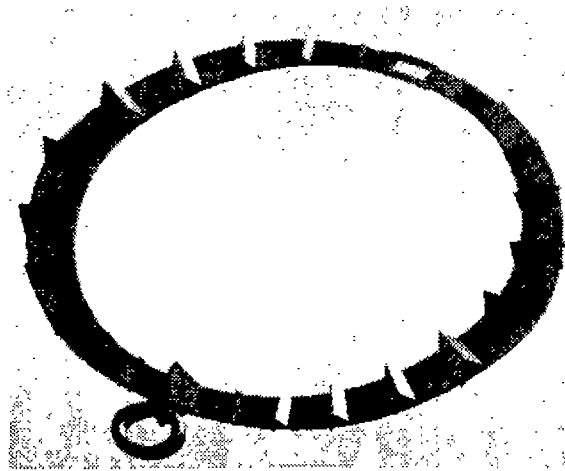
(2) 목걸이 (Necklace) 제도

1) 디자인 의도 : 통일된 점층 효과

2) 디자인 과정

작업제도	활용기능
① Curve의 cycle에 의하여 2개의 타원을 Drawing 하고, 점층 형태로 유도하여 표면(surface)으로 한다.(내경 150mm, 외경 200mm) ※ 이때 반드시 점층의 숫자는 동일하도록 잘 맞춘다.	· Curve/cycle (2) · ϕ 150 (내경) · ϕ 200 (외경)
② Surface에 장식된 모티브의 단면(▲)을 Drawing하고 close한다.	· <Top> 모티브 · - Curve/simple(close)
③ Surface의 Extnd에 단면 숫자(4)를 입력하고, 돌출 길이를 표시한다.	· <Front> · - Surface/Extnd (4) · - in/out 축을 선택한다.
④ 모티브 하나를 Deform으로 move하여 Cycle의 아래쪽 중심 부분에 위치시킨다.	· 중심쪽 모티브 (1) · - Deform/move
⑤ 배열된 모티브의 단면 size를 오른쪽 mouse로서 폭만 축소시키면서 Rail에 맞추어 점층 효과를 나타내도록 한다.	· 모티브 · - Deform/size 조절(점층 효과)
⑥ 중심 부분의 모티브 하나를 제외한 나머지는 Copy(cut & paste)하여 Cycle form으로 하나씩 move하고 roll(회전)시킨 후, 수직으로 대칭시킨다. (이때, Surface의 divide로서 면적 분할을 해 두면 위치 지정에 편리하다.	· 그림의 모티브 · - Copy(cut & paste) · - Deform/Xform(roll) · - Copy/vert-mirror · Surface/divide를 한 후에 모티브를 Rail에 배열시킨다.
⑦ 목걸이의 아래쪽 중심 부분에 장식 ring(내경 20mm, 외경 30mm)을 그려 넣고, 반대 편에는 연결 고리로서 완성한다.	· Curve/cycle(장식 ring) · Curve/simple · - 연결 고리 : Drawing(목부분)
⑧ 작업 하단의 명령에 따라 레일과 단면을 선택한다.	· 2 Rails(scale)/width/single

3) 작업 결과 : 렌더링



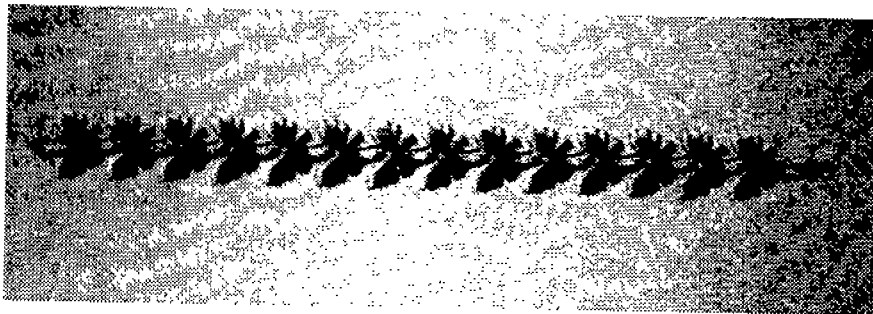
<圖 43> 목걸이 (Necklace)  
· 재료 : 18K

(3) 팔찌 (Armlet) 제도

- 1) 디자인 의도 : 반복 구조의 배열
- 2) 디자인 과정

작업제도	활용기능
① 나비 문양을 이용한다.	· File(Data base) Menu : 문양(선택)
② 나비紋 하나를 Copy의 roll로서 회전시키고, 큐빅 (C.Z)으로 장식하여 반복 구조의 단위紋으로 사용한다.	· 나비紋 : Copy/roll · Data base : Jewel(선택)/장식
③ 실제 치수의 기입은 뷰(View)의 그리드 세팅 (Grid Setting) 메뉴로서 Grid 간격을 수치 입력으로 조절할 수 있다.	· View/grid 간격 조절
④ Copy의 Extend (Set up)로서 단위紋에 해당하는 길이의 범위를 지정하면, 자동적으로 수평 편집 박스에 치수가 기입되고, 팔둘레 정도의 길이를 숫자로 입력한다.	· Copy/Extend (set up) - 자동 조절
⑤ File(Data base) Menu의 연결 고리로서 디자인을 완성한다.	· File(Data base) Menu : 연결 고리(선택)

3) 작업 결과 : 랜더링



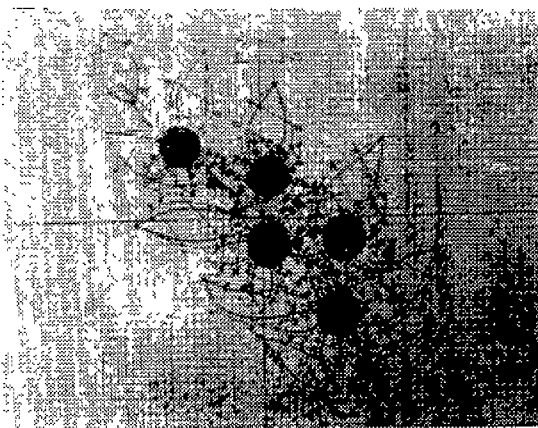
<圖 44> 팔찌 (Armlet)  
· 재료 : 18K, C·Z

(4) 브로우치 (Brooch) 제도

- 1) 디자인 의도 : 리드미컬한 조화
- 2) 디자인 과정

작업제도	활용기능
① Curve(simple)로서 꽃 줄기 부분의 윤곽선 (Curve : 2Rails)과 꽃잎 형태를 Drawing 한다.	· Curve/simple : Rails (2)
② Curve의 vert-mirror에 의하여 적용할 단면을 Drawing 한다.	· Curve/vert-mirror(단면)
③ 꽃잎 하나를 Curve의 중심 축에서 Deform으로 size를 조절하고, Copy의 revolve로서 꽃송이 형태를 자연스럽게 표현한다.	· Deform/size 조절 · Copy/revolve
④ Data base Menu에서 꽃의 중심 부분에 어울리는 모티브를 선택하여 꽃송이를 완성한다.	· Data base Menu - 모티브(선택)
⑤ 꽃송이를 Copy하고, 줄기 부분에 조화시킨다. ※ 도면의 대상이 pick되면, 화면상에서는 흰색으로 나타난다.	· Copy · Deform/roll <input type="checkbox"/> 조화
⑥ 꽃잎(좌·우)의 Rail과 단면을 선택한다.	· 2Rails(scale)/width/single
⑦ 꽃잎은 백금색으로 표현하기 위하여 Edit의 Material에서 silver를 선택한다.	· Edit/Material/silver

3) 작업 결과



<도면>



<랜더링>

<圖 45, 46> 브로우치 (Brooch)

· 재료 : 18K, 백금

## V. 결과 및 고찰

사용자가 자유롭게 저장한 기본 패턴의 조합과 프로그램(Paint shop, Photo shop...)의 응용·연구로서 단시간에 작업 결과를 얻을 수 있다. 완성한 결과를 데이터로 저장하는 기능을 활용하여 결과물을 재사용하거나 수정 혹은 다른 형상과의 조합동이 가능하다. 디자이너는 기존의 세공 작업에 관계없이 화면의 결과물을 가장 효과적이며, 시뮬레이션으로 표현된 그대로를 정확하게 실제품으로 완성시킬 수 있다. 즉, ① 정확한 도면의 작성 ② 표현 방법의 다양화 ③ 입체적 표현이 가능함으로써 장신구 디자인의 발전을 기대할 수 있다. 2종의 CAD를 비교·분석한 결과, Auto CAD의 경우, 도면 연구에서 자유 형태 표현의 제한점을 지닌다. Jewel CAD는 시스템의 운영 체제를 갖춘기 위한 경제적인 요소가 문제점으로 제기되어질 수도 있지만, 곡면 조형에 의한 귀금속 장신구의 입체적인 자유 표현이 다채롭고도 용이하다.

이러한 작업을 통한 결과물은 Item별로

- 1) 반지(Ring) : ① 반원 반지 ② 평면 반지 ③ 입체 반지
- 2) 목걸이(Necklace) : 주관적인 ① 개성 ② 일괄 형태 ③ Neckline ④ Collar ⑤ Medal Design과 자연스럽게 어울릴 수 있도록 한다.
- 3) 귀걸이(Earring) : ① 캐주얼(Casual) ② 드레스(Dressy)한 용도에 부합될 수 있는 유형의 반영으로서 Image의 변화를 추구한다.
- 4) 팔찌(Armband) : 옷소매의 ① 형태 ② 길이에 의하여 디자인 감각이 좌우되어진다.
- 5) 브로치(Brooch) : 자신의 매력을 가장 잘 돋보이게 하는 ① 저고리의 앞섶 ② 양장의 깃(Collar) ③ 요크 선(York line)의 위치를 고려하여 할 것이다. 그러므로 이러한 CAD활용을 통한 지속적인 노력과 관련되는 연구 작업으로서 학문적 자세를 펼치고자 한다.

## VI. 결론 및 요약

장신구(裝身具)란 옛부터 신분과 부(富)의 상징으로서 대개 패션과 조화될 수 있는 귀금속과 보석 장식을 일컫는다. Auto CAD는 설계나 도면 이해를 위한 디자인의 디렉터(Director)로서 경제적으로 편리하게 사용할 수 있으며 폭넓게 적용되고 있다. 컴퓨터 설계에 의한 자동화의 실현과 프로그램 개발의 활성화는 도면 관리, 정보 저장 및 능률적인 생산 방식을 추구한다. 본 연구는 Auto CAD R 13과 Jewel CAD에 의한 귀금속 장신구 뿐만아니라, 복식 의장(服飾 意匠)에 관련되는 귀금속 장신구의 디자인에 관한 연구를 나타낸 것이다. Design & Drafting Software로서 Rendering에 이르기까지 비교적 정확한 결과를 제시할 수 있는 편리한 장점을 지닌다. Auto CAD가 장신구 형태의 표현이 Jewel CAD에 비하여 구체적이거나 섬세하지 못하더라도 저렴한 가격으로서 조형적·과학적·기능적인 형태 개발을 실행할 수 있다.

일반적인 CAD가 기하학적 형상에 비중을 두는 반면에, Jewel CAD는 귀금속 디자인을 중점적으로 하여 개발된 Software로서 입체 형상의 표현이 자유롭다. 프로그램의 구성은 Main Menu를 비롯하여 Icons와 Hotkeys로서 편성되며, 도면의 정점과 Curve의 변화는 다양한 디자인을 유도할 수 있는 근본 요소로서 작용한다. 이러한 CAD 활용은 과학과 예술의 접목이라는 점에서, 귀금속 관련 산업 분야에도 기여할 수 있는 것이다.

그러므로 반드시 창조자의 주관적인 의지와 휴머니티(Humanity)의 반영에 의한 디자인으로서의 매력과 예술적 감각이 발휘될 수 있도록 한다.

## 참고문헌

- David watkins, <The best in Contemporary Jewellery>, ROTOVISION, 1993.

- MARYBELLES. BIGELOW (San Diego State-College). FASHION IN HISTORY (Apparel in the Western World), BURGESS PUBLISHING COMPANY(Minneapolis, Minnesota), 1970.
- Marjorie Elliott Berlin, DESIGN THROUGH DISCOVERY (디자인의 발견), 정경원 옮김, (도서 출판 : 디자인하우스), 1996. 2. 10
- 奇浩元, 다이아몬드의 專門用語와 等級의 基準, 서울 寶石鑑定研究院, 1981. 9. 10.
- 崔德煥, 寶石加工學, 주얼리우먼사, 1997. 7. 10
- 崔德煥, 보석감정총서, (도서출판 : 解怨), 1994. 5. 20
- 한국산업인력관리공단, 귀금속 가공, 1997. 7. 10
- 한국산업인력관리공단, 귀금속 가공 이론, 1997. 1. 28
- 한국산업인력관리공단, 귀금속 공예 실기, 1997. 1. 28
- 백승철, 주얼리 렌더링(JEWELLERY RENDERING), 1995. 11. 20
- 신행언, 服飾圖鑑 (ITEM/DETAIL/SPORTWEAR/ACCESSORY), (도서출판 : 글마당), 1997. 10
- 具仁淑, 어패럴 오토 캐드 (Apparel Auto CAD), 修學社, 1995. 1. 10
- 박진열 · 김춘호, Auto CAD 12, 정보문화사, 1997. 2. 10
- 엄정섭, Auto CAD 13, 영진출판사, 1996. 1. 20
- 윤희준, Auto CAD (Release 14), 실전 마스터, 삼양출판사, 1998. 2. 20
- V. F. C. G Team, 실무 활용 테크닉(3D Studio MAX R2), (도서출판: 혜지원), 1998. 5. 10
- 류희정, 민병윤, 이준희 공저, 3D Studio MAX R2(바이블), 크라운 출판사, 1998. 6. 5
- DOO SAN WORLD ENCYCLOPEDIA, 두산세계대백과사전 (총 30권), 두산 동아, 1996. 6. 30
- BEST DESIGNERS (Collections), 1991 ~ 1998.

- Cad/Cam(산업에서의 컴퓨터 그래픽의 활용, 자동차/인테리어/컴퓨터그래픽), 월간 캐드캠, 1996. 11.
- JEW BANK (FINE JEWELLERY), 거북사 골드문트, 1997.
- '95 韓國寶石年鑑 (KOREAN GEM & JEWELRY YEAR BOOK), (도서 출판 : 아바), 1995.
- 韓國貴金屬디자인協會, KJDA EXHIBITION, 1998.

## ABSTRACT

### A Study on the Ornaments Design of Jewels by CAD System

Ornaments is a province of the fashion. It is usually express noble metals and jewel's adornment as the symbol of status and riches for a long time. The ornament design of Jewels drawing project and a product by computer are increased development and an exertion as a realization of automation.

Through the use of CAD software(Auto CAD R 13 & Jewel CAD)

① A design development of the jewels in industrial society

② A metals art & design on the dress and it's ornaments

- Study about application of principle  
(liberal curve, arrangement of repeated form, gradual unity, rhythmical harmony)

Although Auto CAD don't various expression of Jewels than a Jewel CAD, formative · scientific · functional development of geometrical form is free. That is (to say), geometrical form is given much weigh in the general CAD, but Jewel CAD made concentrate software on the jewels design



for the expression of liberal form.

The CAD/CAM software for jewellery program is composed of main menu, icons, hotkeys. Changing form is derived from a definite point, curve elements of a drawing.

① 3-Dimensional ② Easy and flexible ③ Built-in and self created library④ From simple wire frame to full color images. As a CAD can practice all the creation activity effectively, from

Design & Drafting Software to Rendering generally can present precise results.

A point of view of the connection the scientist and art, this practicableness of CAD have a lot of possibility of development. That will do much for the related fields of industry.

Consequently, subjective intension of a creator & humanity with value plays role in practical application of the design.