

# 프레스폼의 GT 검색시스템 개발

이 헌 용, 박 화 영

한국기계연구소 자동화연구부

## 1. GT 검색의 개요

설계사양서를 검토하여 이미 설계(또는 제작) 또는 유사한 품목을 설계한 적이 있느냐를 검색하는데 GT가 이용된다. 기술적인 검토를 하는 경우 구상도를 그리거나 유니트로 분류되어 있으면 무엇을 사용해야 하는가를 조사하는 것이 용이하게 되며 이러한 개념은 모든 정보를 검색하는데 이용 할 수 있다.

유니트에서 부품을 전개시킨 경우에도 GT분류틀 이용하면 개별부품을 재이용할 수 있다. 동일 또는 유사사양 혹은 유니트를 사용하게 되면 도면의 일부 수정으로도 충분하다. GT 기법을 사용하기 위해서는 부품(또는 제품)을 분류할 수 있는 기준이 필요하며 이것이 부품분류시스템이다.

본 연구에서는 시스템의 기존정보를 효율적으로 검색하기 위해서 GT Code를 이용한 GT 검색시스템을 개발하였다. 프레스폼 및 금형을 분류하기 위해서 PCK System(프레스폼 분류시스템)을 사용하였으며 금형부품의 분류는 KIMM-1 System(절삭가공품 분류시스템)을 이용하였다.

금형은 그 구조가 매우 복잡하고 회사마다 생산방식이 다르기 때문에 금형을 분류하는데에는 많은 어려움이 있다. 그러나 금형으로 생산하는 제품(프레스폼)을 분류하고 해당 제품을 생산하기 위한 금형정보를 연결하여 조회하면 필요한 금형정보를 용이하게 조회 할 수 있다.

## 2. 부품분류시스템

유사공작물을 그룹화하고 Code화 하기 위하여는 공작물의 형상, 치수, 재질 및 가공기술의 유사성에 의해 분류하며 이때 필요한 분류기준이 부품분류시스템이다.

가공기술의 유사성에는 공작물의 보지방법, 가공방법 및 측정방법의 유사도  
가공기술적 유사 성과는 일치하는 경우가 많으나 일치하지 않는 경우도 있다.  
예를 들면 주조, 단조를 그대로 사용하는 가공되지 않은 단과 절삭가공에 의  
해 만들어지는 단은 기하학적으로 유사해도 가공기술적으로는 유사하지 않다.

기하학적 유사에 의한 분류는 주로 설계부품에서 합리화를 추구하는데 사용  
되고 있다. 곧 분류 Code에 의해 유사부품의 조회가 용이해져 반복부품의 사  
용, 잔존 부품의 수정시에 설계노력이 절감되고 부품의 다양성이 감소된다.

가공기술적 유사에 의한 분류에 있어서는 작업방법과 작업순서를 고려 해야  
한다. 특히 취부구와 공구류의 공용에 의한 준비작업의 절감과 자동화정도가  
높은 생산설비의 이용가능성 증대등에 의한 원가절감이 기대된다.

부품분류 시스템을 대별하면 설계면에 잇점을 살리는 것과 가공면을 주안으  
로 하는 것이 있으며 전자는 기하학적 유사성, 후자는 가공기술적 유사성에  
기초해서 분류하는 것이 보통이며 쌍방의 잇점을 갖추도록 한 시스템도 있다.

#### 1) PCK System

PCK System은 1984년 한국기계연구소에 국내 최초로 개발한 프레스폼 분류  
시스템이다. PCK 시스템은 제 1, 2자리에 외형상, 제 3자리에 내형상, 4-6자  
리에 칫수, 7,8자리에 Blank외형상, 9,10자리에 Blank 내형상, 11자리에 가  
공공정, 12자리에 재질을 분류 할 수 있도록 전체시스템은 12자리로 구성되어  
있다.

#### 2) KIMM System

KIMM-1 System은 1983년 한국기계연구소에서 공작기계 제조업체를 대상으로  
하여 개발한 절삭가공품 분류시스템이다. 시스템은 12자리로 구성되어 있으며  
회전형상과 비회전형상으로 대분류하여 작성하였다. 명칭, 재질, 열처리, 정  
밀도는 회전과 비회전형상이 공용으로 사용 할 수 있으며 칫수 및 각부형상과  
가공은 회전과 비회전의 경우를 분리하여 작성하였다.

KIMM-1 시스템은 1,2자리에 명칭, 3,4자리에 칫수 및 칫수비, 5-9자리는 각 부형상 및 가공, 10자리에 열처리 및 표면처리, 11자리에 정밀도, 12자리에 재질을 분류 할 수 있도록 되어있다.

### 3. GT 검색시스템의 운용

#### 1) GT 검색 방식

GT 검색 방법은 전체 GT 코드를 이용하여 검색하는 Full GT Code에 의한 검색과 GT Code에 옵션을 부여하여 조회하는 Option GT Code 검색의 2가지 방식이 있다. Full GT Code는 GT Code를 인식하고 있는 경우에만 사용이 가능하기 때문에 전체 GT Code를 모르는 경우 또는 GT Code에 Option을 부여하여 조회하여야 한다. 그림 1은 옵션 부여화면이다. "-"는 해당정보만 제외한다는 뜻이며 "+"는 해당 정보만 조회하고자 하는 것이다.

#### 2) 프레스폼의 GT 검색

프레스폼을 PCK System(프레스폼 분류시스템)의 GT Code를 이용하여 검색한다. 검색을 하기 위해서는 먼저 검색방법(Full GT Code , 옵션 GT Code)을 선택한다. 그림 1은 프레스폼 검색의 Option 부여)화면이며 그림 2은 Full GT Code(123014568230)에 의한 검색된 프레스폼의 리스트이다. 해당 프레스폼에 상세한 정보를 얻고자 하는 경우는 해당 커저에서 "CR"를 선택하면 그림 3과 같이 해당 프레스폼을 상세하게 조회 할 수 있다.

#### 3) 금형의 GT 검색

금형의 정보를 GT Code를 이용하여 검색하는 것이다. 금형은 종류가 다양하고 구조가 복잡하기 때문에 금형정보는 프레스폼과 연계하여 검색하도록 하였다. 따라서 분류시스템은 프레스폼 분류시스템인 PCK System을 사용하였으며 검색방법은 프레스폼과 동일하다. 단지 대상품이 금형이라는 점이 다를 뿐이며 그림 4는 금형정보의 상세조회 예이다.

#### 4) 금형부품의 GT 검색

금형을 구성하고 있는 부품(원자재, 부품, 중간조립품)을 절삭가공품 분류 시스템인 KIMM-1 System을 이용하여 검색한다. 대상은 품목정보중 프레스품, 금형정보를 제외한 전품목을 대상으로 한다. 구입품, 원자재, 조립품은 절삭가공품이 아니나 외주가공품이라든가 볼트, 너트등은 분류하는데 어려운 점이 없다. 즉 원자재라 할지라도 분류를 위해 GT Code가 부여되어 있으면 검색하는 대상으로 하였다.

#### 5) 프레스품 종합검색

GT Code를 이용하여 프레스품에 대한 정보의 검색은 가능하나 그 하위정보(금형, 금형구성부품, 공정)에 대한 검색을 하기 위해서는 정전개 또는 공정정보검색을 하여야 하고 이에 대한 상세정보를 얻기 위해서는 품목정보관리 모듈에서 다시 검색을 하여야 하기 때문에 정보의 검색이 매우 복잡하게 되고 많은 시간이 소요되게 된다.

프레스품의 종합검색이란 이러한 하위정보를 체계적으로 수행하기 위한 것으로 이를 이용하면 프레스품에서 부터 금형, 부품, 공정정보 까지의 정보를 GT Code를 이용하여 체계적으로 검색 할 수 있다.

프레스품의 검색시에는 검색대상인 프레스품을 GT Code에 의거 검색하고 금형정보는 1단계 정전개를 통하여 대상금형을 검색한다. 금형부품정보는 해당금형에 대한 집합정전개를 통하여 검색하며 공정정보는 해당부품의 품목번호를 Key로 하여 검색한다.(그림 5 참조)

#### 6) 금형의 종합검색

금형정보, 금형을 구성하고 있는 금형부품정보, 금형부품에 대한 공정정보를 체계적으로 검색하는 것으로 먼저 GT Code를 이용하여 금형정보를 검색한 후 금형부품, 공정정보순으로 검색하는 것으로 운영방법은 프레스품의 종합검색 방법과 유사하다. (그림 6 참조)

#### 4. 결론

프레스품을 생산하기 위한 금형 및 금형부품은 형상 및 치수가 다양하기 때문에 이와 같은 정보를 검색하는데에는 많은 어려움이 있었으나 본 연구 결과 개발된 GT 검색시스템을 이용하면 프레스품 및 관련정보를 체계적으로 검색할 수 있다. 개발된 GT 검색 기법은 프레스품의 검색뿐만 아니라 일반적인 기초 데이터의 검색, CAD 데이터 검색, 표준화추진 등에 유용하게 사용될 수 있다.

#### 5. 참고문헌

- [1] Burbidge, J. L., Group Technology in the Engineering Industry, Mechanical Engineering Puplication Ltd., London, 1979
- [2] 日本機械工業振興協會, Group Technology 導入을 위한 Guide Book, 1979
- [3] IBM, Technical Reference in Personal Computer Hardware Reference Library, International Business Machines Corporation, 1982.
- [4] O.W. Wight, Production and Inventory Management in the Computer Age, Van Nostrand Reinhold Company, 1984.
- [5] Borland International, Turbo Pascal version 3.0 Reference Manual, Borland International Inc., 1985.
- [6] Norton, P., The Peter Norton Programmer's Guide to the IBM PC, Microsoft Press, 1985.
- [7] 한국기계연구소, 기계공업의 부품분류시스템 개발에 관한 연구(3), 1983
- [8] 한국기계연구소, 금형의 CAD/CAM, 1984.
- [9] 한국기계연구소, 중소기업용 MRP 시스템 개발에 관한 연구(3), 1988

프레스폼 GT 검색

Option GT Code	
1자리 :	1
2자리 :	
3자리 :	
4자리 :	
5자리 :	-5
6자리 :	
7자리 :	
8자리 :	6,7
9자리 :	
10자리 :	2,5,6
11자리 :	
12자리 :	-7

F2 : GT Option Code 등록,    ESC : GT Option Code 취소

↓ : 다음 항목                    ↑ : 전항목                    ← : 왼쪽이동  
 → 오른쪽이동                : 끝까지 삭제                DEL: 한문자 삭제

<그림 1> 프레스폼 검색(Option 부여) 화면

프레스폼 GT 검색 리스트

번호	GT - Code	품목번호	부 품 명 칭	재 질	두께(mm)
1	123014568230	S100001	B.C 로크 프레임트	SUS430	0.5
2	123014568230	S1000120	CHARGE LEVER	C51212H	0.3
3	123014568230	S2000011	테스트 품목	SUS430	0.6
4	123014568230	S2100001	스트로버 누름판	SUS430	1.2

ESC-전메뉴로 빠짐.    CR-상세품목조회    PgUp, PgDn-한 화면씩 상하로 이동  
 ↑, ↓-한 라인씩 이동    F9-처음 화면으로    F10-마지막 화면으로

<그림 2> 프레스폼의 GT 검색(리스트) 화면

프레스폼 상세조회

품목번호 :	S2000011	설계일 :	89/10/06
품목명칭 :	테스트 폼류	중량(g) :	127.0
도면번호 :	C8900012	단위 :	EA
재질 :	SUS304	규격 (B) :	14.20
제품구분 :	프레스폼	규격 (A) :	31.30
규격 (C) :	0.60		
ABC 코드 :	A	발주단위 :	1.00
발주방식 :	1	누적기간 :	65
선행기간 :	1	보관위치 :	22
수배처 :	11111	안전재고 :	1.00
표준원가 :		L L C :	0
GT Code :	123014568230		

아무키나 누르면 전화면인 프레스폼 검색 리스트가 Display 됩니다

<그림 3> 프레스폼의 상세 조회 화면

금형정보 상세조회

품목번호 :	D1000001	설계일 :	90/02/23
품목명칭 :	RETAINER	중량 :	
도면번호 :	1022058	단위 :	EA
재질 :	SUS430	규격 (B) :	431.60
제품구분 :	금형	규격 (A) :	527.50
규격 (C) :	265.60		
ABC 코드 :	A	발주단위 :	1.00
발주방식 :	1	누적기간 :	52
선행기간 :	10	보관위치 :	12
수배처 :	11111	안전재고 :	
표준원가 :		L L C :	1
GT Code :	352412305781		

아무키나 누르면 전화면인 금형 검색 리스트가 Display 됩니다

<그림 4> 금형정보의 상세조회 화면

프레스폼 리스트						
번호	GT - Code	품목번호	부품명칭	재질	두께(mm)	
3	123014568230	S2000011	테스트 품목	SUS430	0.6	
금형 정보						
번호	품목번호	금형명칭	부품 정보		가로(A)	세로(B)
4	D1000001	RETAINER			527.5	431.6
				재질	비고	
1	M0000001	상크			SS45C	
공정 정보						
공순	작업장	기계준비	인원준비	기계공수	인원공수	
10	DMUS7	100.0	0.0	200.0	120.0	
20	L12AL	60.0	0.0	120.0	100.0	
30	QC100	100.0	0.0	80.0	70.0	
40	DR006	70.0	0.0	50.0	30.0	
50	DR008	120.0	0.0	100.0	60.0	

ESC-전메뉴로 빠짐                      PgUp, PgDn-한 화면씩 상하로 이동  
 ↑, ↓-한 라인씩 이동                    F9-처음 화면으로    F10-마지막 화면으로

<그림 5> 프레스폼의 종합검색 화면

금형정보 리스트						
번호	GT - Code	품목번호	금형명칭	재질	규격(Amm)	
2	352412305781	D1000001	RETAINER	SUS430	527.5	
품목 정보						
번호	품목번호	부품명칭	부품 정보		재질	비고
13	M0000013	펀치				
공정 정보						
공순	작업장	기계준비	인원준비	기계공수	인원공수	
10	NC200	0.0	50.0	0.0	100.0	
20	QC200	0.0	10.0	0.0	60.0	

ESC-전메뉴로 빠짐                      PgUp, PgDn-한 화면씩 상하로 이동  
 ↑, ↓-한 라인씩 이동                    F9-처음 화면으로    F10-마지막 화면으로

<그림 6> 금형의 종합검색 화면