

용접 데이터 관리 시스템 개발 Development of Database system for welding information

*양윤호, 이정수, 최우현
(주)한진중공업, 기술연구소

1. 서론

조선소에서 필요로 하는 주요 용접관련 데이터로는 PQR, WPS, QWL, RWQT 등을 들 수 있다. 여기서 PQR(Procedure Qualification Test Record) 은 시험편을 용접할 때 사용한 용접변수의 기록서로, 가장 중요하고 기본적인 용접 데이터라 할 수 있다. 또한 WPS(Welding Procedure Specification)는 PQR 을 근거로 한 용접절차사양서로, 이 둘 간의 데이터들은 상호연관을 가지게 된다. 현재 당사에서는 각 제작소별로 별도의 양식으로 PQR, WPS 자료가 관리되고 있고, 또한 앞으로 자료의 양이 증가함에 따라 자료관리에 어려움이 따르고 필요한 데이터를 찾는 데 많은 시간이 소요되며, 정확한 데이터를 찾기도 어려워지게 되었다. 본 연구는 PQR, WPS, 용접사 자격 관리 자료를 쉽게 작성하고, 빠르고 정확하게 검색, 출력할 수 있게 하여 보다 효율적이고 체계적인 용접 데이터 관리를 목적으로 한다.

2. 본론

2.1 시스템의 개요

Database : MS Access 2000

소프트웨어 요구사항 : 윈도우 2000, 98, 95, NT

하드웨어 요구사항 : 32MB, P-75 이상

2.2 주요 기능

PQR, WPS, 용접사 자료 입력

입력된 자료의 수정(관리자)

PQR, WPS, 용접사 자료 검색

검색된 PQR, WPS, 용접사 자료의 출력

다수 사용자환경 지원(LAN, 클라이언트/서버)

2.3 시스템의 구성

1) 초기화면

프로그램을 열면 다음 그림과 같이 PQR 입력, WPS 입력, WELDER 입력, PQR 검색, WPS 검색, WELDER 검색, 종료 버튼이 있어서 PQR, WPS, 용접사 자료를 입력/편집, 검색할 수 있게 구성 되어 있다.

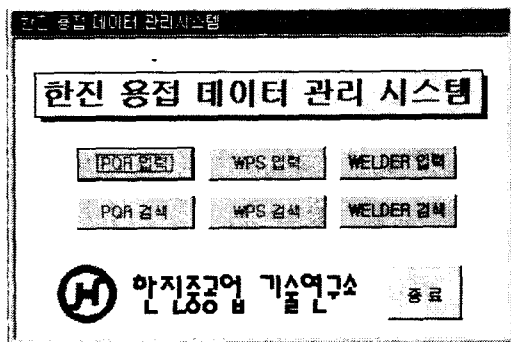


Fig. 1 초기화면

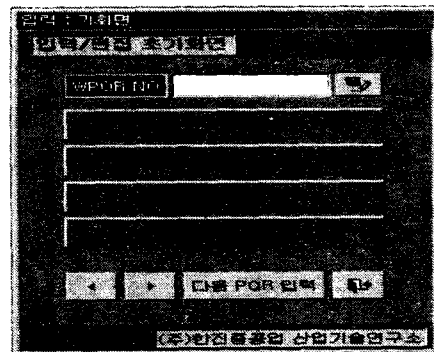


Fig. 2 PQR 입력초기화면

2) 입력/편집 화면

PQR 입력의 경우 전체 필드의 항목이 많아 여러 폼을 통해 입력이 이루어진다. 따라서 이 과정에서 데이터가 중복으로 입력되거나 누락될 가능성이 있다. 이런 경우를 방지하기 위해 입력초기화면에서 PQR 번호를 입력하여 연동되는 입력 폼들과의 일관성을 유지하고 중복 데이터의 입력을 차단하게 된다.

BASIC COMPONENTS 입력화면

PQR 자료에서 기본적인 항목들을 입력할 수 있도록 폼을 구성하였다. 여기서 편집기능을 통해 폼을 입력모드에서 편집모드로 전환할 수 있도록 하였다. 그리고 PQR 번호는 입력초기화면에서 기입한 번호를 자동으로 가져오게 되어 있어 자료의 무결성을 유지하고 있다.

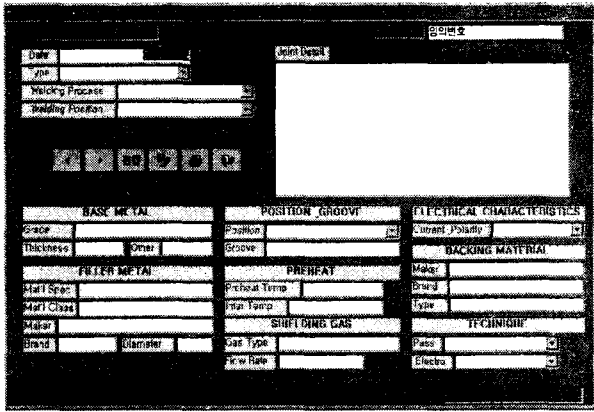


Fig. 3 BASIC COMPONENTS 입력화면

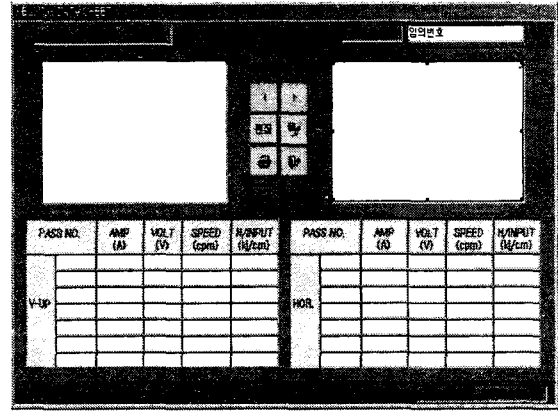


Fig. 4 WELDING DATA SHEET

WELDING DATA SHEET 입력화면

PQR 자료에서 용접조건과 관련한 데이터를 입력하는 폼으로 다음과 같이 구성되어 있다. 여기서 스캔한 사진이나 파일을 삽입할 경우 OLE 개체 삽입을 통해 용이하게 작업을 수행할 수 있다.

MECHANICAL TEST 입력화면

PQR 테스트 자료를 입력하는 폼으로 bending, tensile, impact, macro, hardness test 결과를 각각의 폼에 입력할 수 있도록 구성하였다.

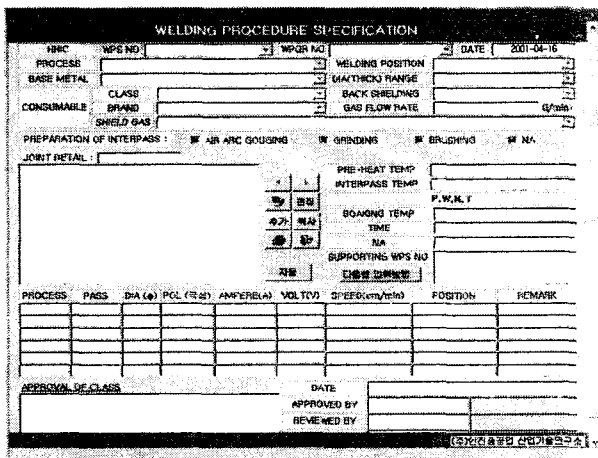


Fig. 5 WPS 입력/편집 창

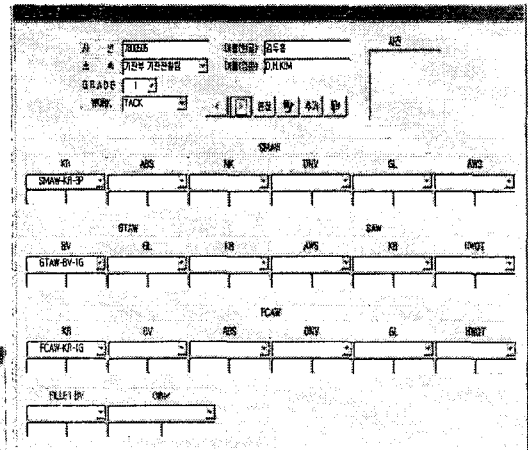


Fig. 6 직영 용접사 입력/편집

WPS 입력/편집의 경우 아래와 같이 구성되어 있다. 그리고 기존의 많은 데이터를 입력하여 DB를 구축하는데 있어서 복사 기능을 두어, 기존의 데이터들 중에 몇 개의 필드만 수정하면 되는 경우 그 레코드를 복제하여 수정한 후 저장하므로 빠르고 편리하게 입력을 할수있게 하였다.

WELDER 입력은 직영과 외주를 구분하여 입력할 수 있게 하였다. 직영/외주를 선택하여 각각의 입력/편집창을 통해 자료를 입력/편집할 수 있다.

3) 검색화면

PQR 과 WPS, WELDER 검색화면은 기본적으로 같은 형식을 취하고 있는데 주로 많이 찾게 되는 조건들을 검색조건 항목으로 선정하였다. 각각의 조건에 따라 레코드를 검색하여 검색된 리스트를 보여주고 각각의 리스트를 화면출력 혹은 프린터 출력을 할수 있도록 구성하였다. 출력 선택사항으로 전체 항목 출력과 선택한 항목 출력을 두어 출력의 편의를 도모하고, 출력시 시행착오를 예방하도록 하였다. 또한 검색된 리스트를 더블클릭 하여 해당 레코드를 참조/편집 할수 있도록 하였다.

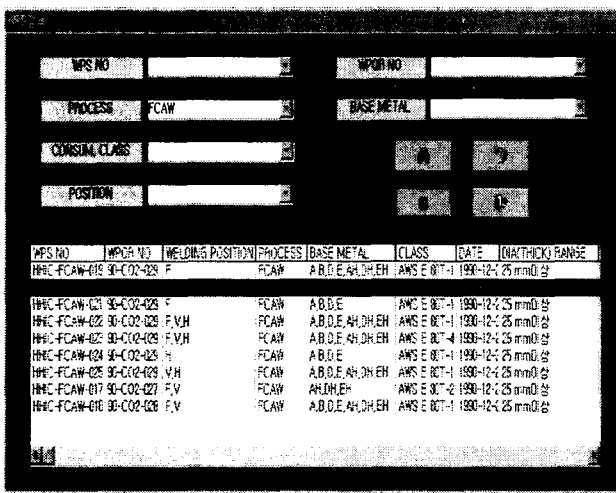


Fig. 7 WPS 검색화면 & 출력

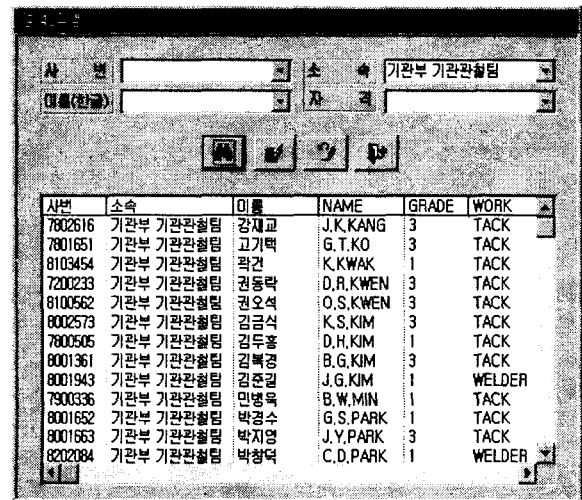


Fig. 8 WELDER 검색

3. 결론 및 향후 보완점

본 시스템을 통해 PQR, WPS, 용접사 관리 자료를 입력/편집, 검색하여 보다 효율적이고 편리하게 자료관리가 이루어지는 계기를 마련하였다. 그러나 본 시스템은 현재 당사에서 관리하는 양식에 의거하여 제작된 것으로, 각 제작소의 다양한 경우의 자료에 대해서 적용에 난점이 발생할 수 있어서 기존의 자료양식이 아닌 표준화된 양식으로 새롭게 구성 되어질 필요가 있다. 또한 현재 당사의 용접 데이터 관리를 보다 체계화 하기 위해서는 각 제작소별로 별도 관리되는 자료를 통합해야 하고, WPS, PQR 용접사 관리 이외의 다른 용접관련 데이터를 통합하여 관리될 수 있는 시스템으로의 기능강화가 요구된다.