

효성 DCS와 범용 HMI의 인터페이스 개발에 관한 연구

김민석, 김한승, 홍정기  
(주)효성 중공업 연구소

A Study on Interface Development Between Hyosung DCS and General-Purpose HMI

Min-Seok Kim, Han-Sung Kim, Jung-Gi Hong  
Hyosung Corporation Power & Industrial System R&D Center

**Abstract** - 분산제어시스템을 사용할 경우 보통은 전용의 HMI를 사용하게 되는게 일반적이다. 효성의 분산제어시스템 (HIPAC : Hyosung Integrated Process Automation Control)에서도 HIS (Human Interface Station) 라는 전용 HMI를 사용하는 것이 일반적이다. 그러나 최근 연구과제로서 효성 DCS 시스템과 범용 HMI와의 인터페이스 개발을 수행하게 되면서 효성 DCS에서 범용의 HMI를 사용할 수 있게 되었다. 본 연구는 효성 DCS 시스템과 GeFanuc社의 범용 HMI인 iFix3.5 간의 I/O 인터페이스 개발에 관한 내용이다.

1. 서 론

DCS 시스템에서 전용의 HMI를 사용하는 것이 일반적이다. 그리고 그것이 운영에 좀 더 안정성을 부여하는 것이 사실이다. 그러나 만일 한 현장 혹은 여러 현장을 통합하는 과정에서 여러 종류의 DCS 시스템이 공존하고 있고, 각 시스템마다 전용의 HMI를 사용해야 한다면 운영자들의 입장에서는 여러 시스템마다 상이한 동작법을 학습하고 운영해야하기 때문에 매우 헛갈리고 불편할 것이다. 이런경우 HMI는 한가지로 통합할 필요가 있는 것이다. 이러한 필요성으로 본 연구소에서는 효성의 DCS와 범용 HMI의 인터페이스 드라이버 개발에 관한 연구를 하게 되었다.

본 논문에서는 '효성의 DCS와 범용 HMI의 인터페이스 드라이버 개발 프로젝트'의 결과를 중 핵심이라고 할 수 있는 DS1과 FCS\_D에 대해서 다루고 있다.

2. 본 론

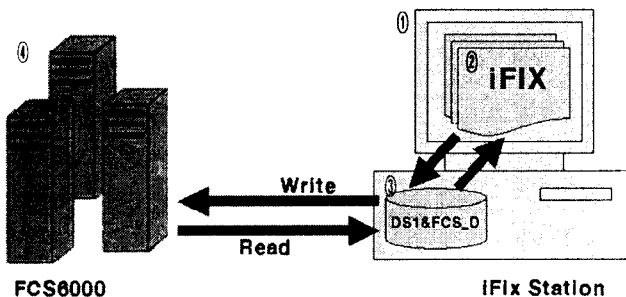
2.1 개요

'FCS-IFIX I/O드라이버 (이하 드라이버)'는 효성 DCS시스템인 FCS6000과 범용 HMI인 iFix 사이에 I/O 인터페이스를 가능케 해준다. 기존의 효성 DCS시스템의 HIS (Human Interface Station) 라는 전용 HMI를 사용하는 대신, 그 역할을 범용 HMI인 iFix3.5에 부여하는 것이 목적이다.

FCS 뿐만 아니라 타사DCS 시스템, PLC 등 과 IFIX사이의 I/O인터페이스 드라이버 개발에도 관심을 가지고 있다.

2.2 구성

2.2.1 구성도



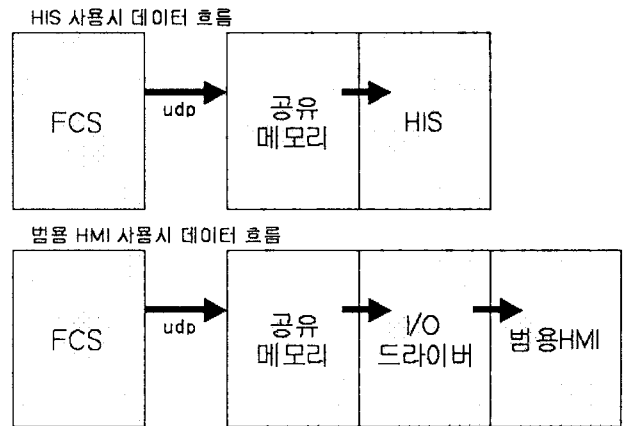
<그림 1> 전체 구성도

전체적인 구성은 위의 그림과 같다.

- 1) iFix Station Computer (Lan Card 포함)
- 2) iFix 3.5 with FIX Desktop Proficy HMI/SCADA S/W
- 3) DS1&FCS\_D 모듈 : I/O 드라이버
- 4) FCS6000 : 효성 DCS컨트롤러

2.2.2 역할

아래 그림에서 전용 HMI (HIS)를 사용할 경우와 범용 HMI를 사용할 경우의 데이터 흐름을 비교한다.



<그림 2> 데이터 흐름도

<그림2>는 드라이버의 역할을 명확하게 보여주고 있다. '범용 HMI 사용시 데이터 흐름'을 보면 'HIS 사용시 데이터 흐름'의 'HIS'가 범용 HMI로 대체되어있고 또한 '공유메모리'와 'HIS' 사이에 'I/O드라이버'가 위치한 것을 볼 수 있다.

드라이버는 IFIX같은 범용 HMI가 가지지 못한 HIS 전용의 기능을 지원해서 FCS와 IFIX 사이에 데이터에 대한 인터페이스 역할을 하고 범용 HMI가 전용HMI를 대체하게 한다.

2.3 기능

2.3.1 FCS\_D

FCS에 존재하는 태그들 중 지정된 태그의 현재 값을 자체메모리에 1초당 갱신한다. 태그지정은 별도의 엔지니어링 과정에 포함된다. 각 태그를 개별적으로 처리하면 부하가 상당하므로 한번의 질의로 지정된 태그 모두를 처리하는 배치모드로 갱신이 이루어진다.

DS1에서 전송되어 오는 메시지에 대한 서비스를 제공한다. DS1에서 전달되는 메시지는 아래와 같이 크게 2가지로 이뤄진다.

1) "READ" 메시지

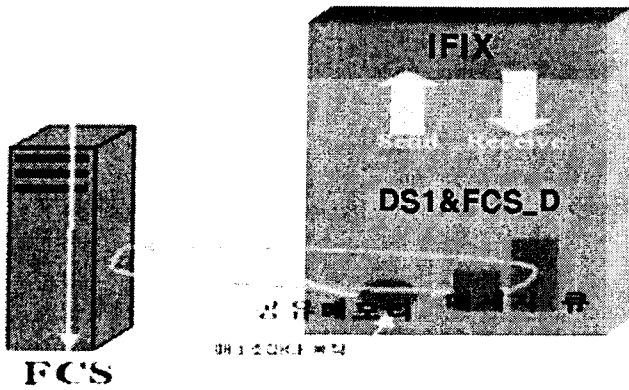
DS1이 FCS\_D에게 데이터 읽기 요청을 한다. 요청을 받으면 FCS\_D는 자체 메모리에 적체되어있던 데이터를 정해진 프로토콜에 따라 전송해 준다.

"READ" 메시지로 인해 FCS\_D로 전달되는 데이터의 양은 WRITE 메시지로 인해 FCS\_D로 전달되는 데이터 양 보다 훨씬 많다.

2) "WRITE" 메시지

DS1이 FCS\_D에게 데이터 쓰기 요청을 한다. 요청을 받으면 FCS\_D는 DS1에게서 정해진 프로토콜에 따라 데이터 쓰기의 대상이 되는 태그정보를 받고 FCS로 출력을 내보낸다.

"WRITE" 메시지가 FCS\_D로 전달되는 경우는, iFix 모듈에서 특정 태그에 대한 값이 변경될 경우이다. 이 변경된 태그의 정보와 새로 반영될 값이 DS1을 거쳐 FCS\_D로 전달되고, 이를 FCS에 WRITE 한다. 이때, WRITE 할 값을 바로 FCS에 전송하지는 않고, 스택에 잠시 쌓아 두었다가 순차적으로 처리한다.



〈그림 3〉 I/O 드라이버 통신

### 2.3.2 DS1

FCS\_D와 함께 동작하여, 현장에 설치된 FCS의 현재 상태에 대한 정보를 iFIX에 전달한다. 또 엔지니어에게 FCS에 대한 유저 인터페이스를 제공함으로써 iFIX가 현장에 설치된 여러 FCS를 제어 할 수 있도록 한다

DS1의 특징은 아래와 같다.

- iFIX 社の 프로그램들과의 완벽한 호환성
- 초당 데이터 교환
- OLE AUTOMATION TECHNOLOGY
- OPC 규약을 따름
- OLE 인터페이스 사용
- OPC 클라이언트 응용 프로그램
- Automation 컨트롤러와 COM 클라이언트 응용 프로그램

## 3. 결 론

본 논문에서는 효성의 DCS 시스템과 범용 HMI 사이의 I/O 인터페이스를 위한 드라이버 제품에 대해서 소개하고 있다.

기존의 시스템의 변형된 개념으로서 효성DCS의 전용 HMI인 HIS 대신 범용 HMI인 iFIX3.5를 사용함으로써 사용자 환경의 통일성과 편의성 향상에 중점을 둔 제품이라는 점에서 의의를 가진다.

본 시스템은 기존의 효성 DCS 제품이 설치된 곳에서 사용할 수 있으며 필요시 HIS의 역할을 대신할 수 있다.

최근 분산제어시스템과 IT기술의 접목이 급격하게 진행되고 있다. 이러한 대내환경의 변화에 대처하기 위해서는 IT 기술이 접목된 솔루션의 개발이 필요하다. 특히 OLE나 POC 같은 표준화 인터페이스 기술의 도입은 주목할 만하다.

당사는 현재 이러한 요구에 대해 빠르게 적용하고 있으며 앞으로 환경 변화에 적극적으로 대응하기 위해 노력 하고 있다.

### [참 고 문 헌]

- [1] (주)효성, "IFIX I/O드라이버 제품설명서", 2005년
- [2] <http://www.intellution.co.kr/>
- [3] <http://www.brl.pe.kr/>
- [4] <http://www.imadang.co.kr/>