

주전산기의 사용자 인터페이스 표준 프로파일 연구 (The Study on User Interface Standard Profile for Government Main Computer)

윤 철 호*

제 1 장 서 론

1.1 목적 및 필요성

국가기간전산망의 주전산기의 사용자 인터페이스의 표준화는 사용자와 개발자들에게 일관성있고 호환성 있는 환경을 제공하여 사용자와 개발자의 생산성을 향상시키는 것을 목적으로 한다.

표준 사용자 인터페이스에 의한 일관성 있는 사용자 인터페이스는 한번 익숙해지면 사용자가 쉽게 다른 응용프로그램을 사용할 수 있도록 해주며, 표준 응용프로그램 인터페이스(Application Program Interface: API)는 응용프로그램의 이식성을 향상시켜 개발자의 생산성을 높인다.

본 연구는 주전산기의 사용자 인터페이스중에서 특히 국제적으로 표준화가 활발히 진행되고 있는 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface: GUI)를 우리 환경에 맞게 지원하기 위하여 필요한 표준규약을 정한다. 이 표준규약은 분산환경 혹은 네트워크를 지원하는 국가기간전산망 주전산기의 비트맵(Bitmap) 그래픽 사용자 인터페이스에 적용되는 것을 목적으로 한다.

제 2 장 주전산기 표준을 위한 개념 모델

주전산기 표준을 고려하기 위해서는 고려해야 할 사항을 나열한 시스템의 구조적 접근(어느 주어진 단계에 대하여)과 이것이 적용되기 위하여 단계적인 접근을 고려하여야 전체적인 주전산기의 표준 개념을 표현할 수 있다. 즉 표준 사항을 이상적으로 설정하여도 이것을 곧바로 적용하기는 현실적으로 어렵고 또한 이미 설치되어 운영중인 주전산기를 수용하면서 원활히 표준이 적용되기 위해서는 점진적인 적용이 매우 중요하다.

2.1 주전산기 시스템 구조 모델

2.1.1 수평적 모델

시스템은 하드웨어, 미들웨어, 응용 소프트웨어의 세가지 별개 기술로 구성되어 있으며 표준화는 이 세가지 레벨에서 이루어진다.

미들웨어는 응용 소프트웨어와 하드웨어 사이에 있는 소프트웨어이다. 미들웨어의 흔한 형태는 정보관리, 관리도구, 소프트웨어 개발도구 등이 해당된다.

* 한국전산원 표준연구본부 책임연구원

2.1.2 프로파일

프로파일은 주어진 목적에 맞는 요구사항들을 지원하기 위해 필요한 가능성을 구체적으로 설명한 표준의 모음이다. 프로파일링은 이식성과 사용자 인터페이스 일관성과 기능적 목적을 맞추는데 필요한 표준의 집합이나 다른 기능을 정의하는 일에 적용되어 조리가 있고 안정적인 서비스 집합을 만든다. 개방 시스템 환경에서 이용가능한 표준은 메뉴와 같아서 프로파일링은 메뉴에서 균형있게 음식을 선택하는 과정이다. 프로파일링은 이용가능한 표준의 부분 집합을 선정하는 것을 포함한다.

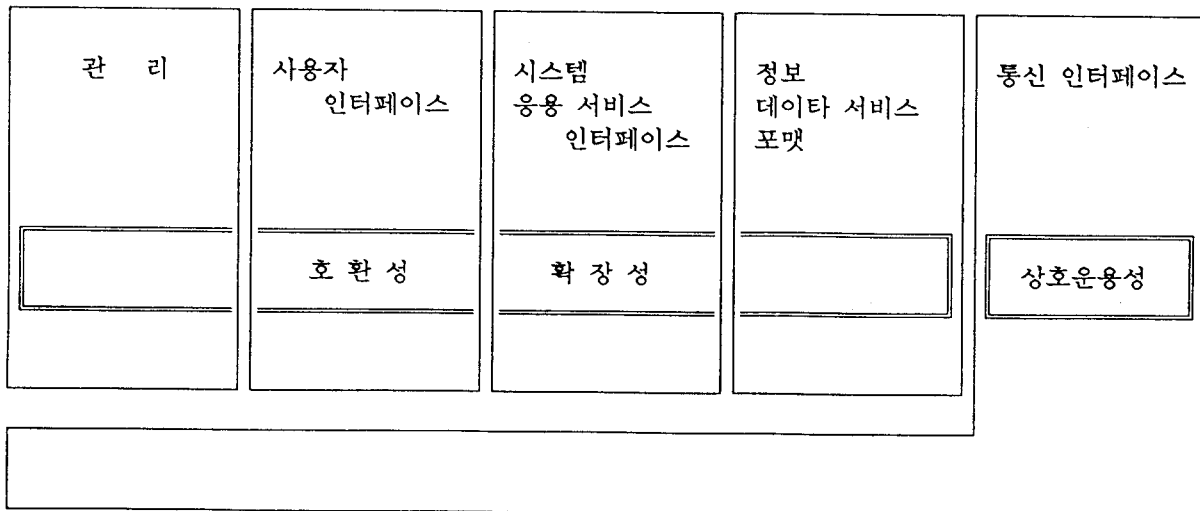
2.1.3 수직적 모델

시스템 구조의 수직적 분할은 시스템의 사용자가 인지하는 기능과 구현방법을 기초로 구조의 부분들을 구획한다. 미들웨어 영역에서 많은 표준과 기술의 선택이 주어진다면 프로파일 안에서 그것을 조직할 수 있는 방법이 필요하다.

MUSIC은 프로파일을 개발하기 위한 모델로 영국에 있는 중앙 컴퓨터 통신 에이전시(CCTA)에서 개발되어 관리, 사용자 인터페이스, 시스템·응용 서비스 인터페이스, 정보·데이터 서비스·포맷, 통신 인터페이스의 5가지 영역으로 나누어져 있다.

- M (관리)
관리, 보안, 회계 등 운용자 이식성을 제공하는 분야
- U (사용자 인터페이스)
인간공학, 구동성, 형상 상호작용 등 사용자 이식성을 제공하는 분야
- S (시스템·응용 서비스 인터페이스)
언어, 개발도구, 시스템 서비스, 그래픽스 등 응용 이식성을 제공하는 분야
- I (정보·데이터 서비스·포맷)
데이터베이스, 데이터 형식 등 데이터와 정보의 이식성을 제공하는 분야
- C (통신 인터페이스)
서비스, 프로토콜, 물리적 접속 등 상호 운용성을 제공하는 분야

다음의 그림은 주전산기 프로파일의 기본 모델인 MUSIC을 나타내고 있다.



이중 사용자 인터페이스 분야는 다음과 같은 4계층으로 구분할 수 있다.

- 대화(Dialogue)

대화계층은 컴퓨터 시스템과 사용자간에 상호작용을 조정한다. 사용자와 응용 프로그램과의 통신은 대화계층을 통하여 이루어지며, 이 부분은 UIDL(User Interface Management System)로 구현되기도 한다.

- 프리젠테이션(Presentation)

프리젠테이션 계층은 사용자 인터페이스의 크기, 스타일, 색깔과 같은 외모를 결정한다. 또 윈도우들을 생성하는 데 필요한 툴킷들의 요소를 정의한다.

- 툴킷(Toolkit)

응용 프로그램의 사용자 인터페이스 구성에 바로 사용되는 부품들인 메뉴, 단추, 대화상자 등으로 구성된다. 툴킷의 부품들은 공급자들에 따라 다르지만, 보통 많이 사용되는 요소들은 모두 포함하고 있다.

- 사용자 인터페이스 플랫폼

사용자 인터페이스 플랫폼은 데이터 스트림 부호화(Data Stream Encoding), 데이터 스트림 인터페이스(Data Stream Interface), 부프로그램 기초(Subroutine Foundation)로 구성된다. 데이터 스트림 부호화는 클라이언트(Client)와 서버(Server)간의 교환되는 바이트 스트림 정보의 형식과 순서를 정한다. 이 부호화는 운영체제, 프로그래밍 언어, 혹은 네트워크 통신 방식과는 무관하다. 데이터 스트림 인터페이스는 데이터 스트림 부호화 계층에서 정의한 메시지를 작성하기 위하여 호출하는 함수들의 인터페이스 방식을 정의한다. C언어에서 사용하는 X윈도우 인터페이스가 Xlib 함수들의 라이브러리이다. 부프로그램 기초는 데이터 스트림 인터페이스를 이용하여 사용자 인터페이스의 부품을 작성할 때 필요한 기본적인 기능들을 제공한다. 제공하는 기능들에는 부품들의 초기화 및 파괴, 사건관리, 부품들의 계층구조 관리등이 포함되어 있다.

2.2 단계별 모델

시스템 구조 모델은 시스템 전반의 범위를 모두 포함하므로 실제 주전산기의 표준으로 일시에 적용하기는 어렵다. 즉 표준의 범위를 단계적으로 정하여 적용함으로써 과도기적인 상황도 수용할 수 있다.

2.2.1 단계별 접근 원칙

단계별 접근 방법에서의 주전산기 표준 원칙은 다음과 같다.

(1) 기능의 확장성(Expandability)

표준의 적용은 이미 개발된 주전산기를 어떻게 연계 수용하고 앞으로의 국내 주전산기에서 고려되어야 할 표준사항을 반영하는 부분집합으로부터 단계적으로 시작하여 범위를 점차 넓혀 확장해 나간다.

(2) 버전별 갱신(Update)

국내의 주전산기가 대부분 외국의 소프트웨어를 많이 사용하고 있는 상황이나 국내의 사용 버전은 꼭 외국의 최신 버전만 허용되고 있지는 않다. 실제로 국내의 요구사항이 외국의 최신 것 만을 반드시 요구하고 있는 것이 아니므로 초창기에는 현실적으로 사용하는 버전을 표준으로 하다가 단계적으로 신 버전을 수용한다.

(3) 호환성 보장(Compatiability)

응용 프로그램 개발 및 사용자 입장에서는 시스템 소프트웨어의 버전 갱신에 관계없이 가동되어야 한다. 그러므로 뒤에 나오는 신기능 등을 수용한 소프트웨어가 기존 구기능 시스템에서는 가동이 안되는 상황을 제한하여 신·구 시스템에 걸쳐 사용되어야 하는 응용 소프트웨어를 위한 표준 설정(표준 구성관리)은 가장 보수적인 상황에서 시작하여야 한다.

2.2.2 단계별 프로파일

단계적 접근이 미들웨어 프로파일에 적용되는 데 이것은 각 부분에 기능 및 버전의 단계로 적용할 수 있다. 이를 생명주기 및 도입 운용시기를 중심으로 표현하면 3단계로 나눌 수 있다.

1단계 : 주 I 과 주 II가 공동으로 사용되는 단계

2단계 : 주 II가 위주로 사용되는 단계

3단계 : 주 III이 업무를 수행하는 단계

제 3 장 사용자 인터페이스 표준 규약

3.1 주전산기 사용자 인터페이스 표준규약 모델

사용자 인터페이스 관련 응용 프로그램의 호환성 및 주전산기 사용자 호환성을 확보하기 위해 주전산기 사용자 인터페이스 표준규약 모델을 다음과 같이 정의한다. 각 모델 계층 및 시스템 구성요소의 세부적인 사항은 NIST의 사용자 인터페이스 참조 모델과 유사하다.

즉, 주전산기 사용자 인터페이스 표준규약이 사용자 인터페이스 호환성을 확보하기 위해서는 우선 사용자 인터페이스 플랫폼의 표준화에 의한 기본 시스템의 표준화가 이루어져야 한다. 이를 기반으로 하여 툴킷 수준의 표준화가 수행되면 시스템 차원에서는 표준화 작업이 일단락 되었다고 볼 수 있다.

상위 계층 표준화 영역인 표현, 대화 등은 사용자 측면의 표준화 분야로 볼 수 있다. 다시 말해서 시스템 사용자 호환성 확보를 위한 분야이며 시스템 표준화에 의해 정의된 기능을 어떻게 표현하고 방식을 어떻게 정할 것인가 등이 주요 관심 대상이다.

그러나 상위 계층 표준화 영역이 완전히 사용자 호환성 확보만을 목적으로 하는 것은 아니다. 예를 들면 사용자 인터페이스 정의 언어 같은 분야는 시스템/사용자 호환에 필요 불가결한 요소로 볼 수 있다.

이처럼 주전산기 사용자 인터페이스 참조 모델의 각 계층에 대한 표준화 작업이 완료되어야 비로소 시스템/사용자 수준의 완전한 호환성이 확보될 수 있을 것이다.

<사용자 인터페이스 참조모델>

모델계층	시스템 구성요소
응용프로그램(Application)	응용프로그램
대화(Dialogue)	사용자 인터페이스 정의 언어/UIMS
표현(Presentation)	스타일가이드
툴킷(Toolkit)	툴킷
사용자 인터페이스 플랫폼 (User Interface Platform)	<ul style="list-style-type: none"> · 부 프로그램 · 라이브러리 · 데이터 인코딩

3.2 단계별 표준규약의 정의 및 목표

주전산기 사용자 인터페이스 표준 규약은 다음과 같은 3단계로 정의된다.

- 1단계 : 주 I / 주 II 공통 표준 규약단계
- 2단계 : 주 II 위주 표준 규약단계
- 3단계 : 주 III 이상 표준 규약단계

주전산기 사용자 인터페이스 표준 규약의 단계별 목표는 다음과 같다.

- 1단계 : 사용자 측면에서 사용자 인터페이스의 공통적인 한글입력 방식만을 정한다.
즉, 사용자 인터페이스 참조모델에서 표현(Presentation) 영역에 대해 부분적인 표준화 작업을 수행한다. 1단계의 표준화 작업에 의해 사용자 측면의 호환성이 한글입력 방식에 대해서 부분적으로 확보될 수 있다.
- 2단계 : 1단계에서 정의된 표준 한글입력 방식에 추가해서 사용자 인터페이스 플랫폼에 대한 표준화 작업을 수행한다. 이와 더불어 개발자를 위한 공통적인 한글지원 API로 정하여 소스코드 수준에서의 호환성을 확보한다.
- 3단계 : 2단계에 추가해서 툴킷, 표현 분야의 확장, 대화 영역의 표준화를 수행하여 주전산기 사용자 인터페이스 분야의 시스템/사용자 전체 측면의 호환성 확보를 도모한다.

3.3 1단계 표준규약

참조모델	1단계 표준규약
대화(Dialogue)	없음
표현(Presentation)	한글입력 구현을 위한 설계 기준
툴킷(Toolkit)	없음
사용자 인터페이스 플랫폼 (User Interface Platform)	없음

가. 한글입력 구현을 위한 설계기준

- 표준명 : 한글입력 구현을 위한 설계 기준
- 표준범주 : 사용자 인터페이스
- 설명 : 주전산기 사용자 인터페이스에 있어서 동일한 한글입력 방식을 정하기위해 설계 기준을 표준화한다. 이 표준은 네트워크베이스의 비트맵 그래픽 시스템이 정부 전산망에서 복수의 사용자를 위해 사용될 때 한글입력 방식에 대해 정의한 것이다. 이 표준은 사용자에게 일관성있는 한글입력 방식을 제공함으로써 시스템의 사용 편의성 제고, 이로 인한 생산성 향상 및 교육비용 절감 등의 효과를 얻을 수 있다.

3.4 2단계 표준

참조모델	2단계 표준규약
대화(Dialogue)	없음
표현(Presentation)	한글입력 구현을 위한 설계 기준
툴킷(Toolkit)	없음
사용자 인터페이스 플랫폼 (User Interface Platform)	X Window Ver.11 R.5 이상 - X Intrinsic - X Lib - X Protocol

가. 한글 입력 구현을 위한 설계 기준 : 1단계 표준규약 참조

나. X.Window Ver.11 R5

- 표준명 : X Consortium X Window V.11 R5
- 표준범주 : 사용자 인터페이스
- 설명 : 주전산기 사용자 인터페이스 표준의 2단계 표준 규약의 사용자 인터페이스 플랫폼 표준으로서 X Consortium의 X Window V.11 R5를 채택한다. 이 표준은 주전산기 사용자 인터페이스의 개발 또는 설치등에 종사하는 컴퓨터 전문가 및 시스템 구현에 종사하는 관련 부처의 해당 실무자를 위한 것이다.
- 이 표준은 네트워크 베이스의 비트맵 그래픽 시스템이 정부전산망에서 복수의 사용자를 위해 사용될 때 적용하기 위한 표준이다.
- 이 표준의 주요 목적은 다음과 같다.
 - 소스 코드 레벨에서의 응용 프로그램의 호환성 촉진
 - 표준 시스템 인터페이스 공유
 - 사용자 인터페이스에 일관성있는 “모습과 느낌”을 제공하여 정부전산망 사용자들에게 용이도를 향상시키고 더 나아가서는 사용자의 교류 원활화, 날로커지는 교육비용 절감 등의 효과를 달성시키고자 한다.
- X window V.11 R5 이상을 고려한 이유는 다음과 같다.
 - V11 R5는 국제화/지역화를 고려하고 있다.
 - 국제화/지역화 개념에 의해 지역화에 대한(특히 한글화에 있어서) API 표준화가 수행되는 것이 바람직하다.
 - 하위버전에서 개발된 응용의 호환성이 확보된다.
- 이 표준 규약이 우리나라 정부전산망 환경에 있어서 소스 코드 레벨에서의 응용 프로그램의 호환성 확보를 위해서는 사용자 인터페이스 플랫폼중, 한글 입력 방식을 위한 공통 한글 API(Application Program Interface)가 정해져야 한다. 현재까지 공통 한글 API에 대한 표준 규격은 정해진 바 없으나, 향후 전산원 및 관련업계 등이 중심이 되어 이 부분에 대한 표준 규격이 정해져야 하며, 그 내용이 2단계 표준 규약에 첨가되어야 한다.

3.5 3단계 표준

참조모델	3단계 표준규약
대화(Dialogue)	사용자 인터페이스 정의 언어
표현(Presentation)	- 한글입력 구현을 위한 설계 기준 - 한글 환경 스타일가이드
툴킷(Toolkit)	OSF/Motif V.1.2 이상 또는 UI/Openlook
사용자 인터페이스 플랫폼 (User Interface Platform)	X Window V.11 R5 이상 - X Intrinsic - X Lib - X Protocol

가. 한글 입력 구현을 위한 설계 기준 : 2단계 표준규약 참조

나. 사용자 인터페이스 플랫폼 : 2단계 표준규약 참조

다. 툴킷 분야

- 표준명 : OSF/Motif V.1.2 또는 UI/OPENLOOK
- 표준범주 : 사용자 인터페이스
- 설명 : 주전산기 사용자 인터페이스 표준의 3단계 표준 규약의 툴킷 표준으로서 OSF의 사용자 인터페이스 표준인 Motif V.1.2 이상과 UI의 사용자 인터페이스 표준인 OPENLOOK을 채택한다. 툴킷 분야까지 표준이 제정됨으로써 주전산기 사용자 인터페이스는 한글 환경을 제외하고는 응용 호환성이 확보될 수 있다. 다시말해서 사용자 인터페이스를 구성하는 요소별 부품 차원까지 일관성을 유지하게 될 것이다.

라. 3단계 표준 규약에서 정의되어야 할 분야

- 한글 환경에서의 스타일가이드
정부전산망의 한글처리 환경에서의 스타일가이드 표준화를 위해 다음 분야에 대한 표준화가 필요하다.
 - 한글 출력방법
 - 한글용 윈도우 구성요소 (예. 아이콘 등)
 - 기타
- 사용자 인터페이스 정의 언어
사용자 인터페이스를 일관성있게 조작하기 위해서는 사용자 인터페이스 정의 언어의 표준화가 필요하다.
- 사용자 인터페이스 관리시스템
사용자 인터페이스를 일관성있게 설계, 구현하고 통합적으로 관리해 주는 시스템이다. 현재까지 국제적으로도 필요성에 대해서는 논의되고 있으나 구체적 표준 작업은 진척되고 있지 않다.

제 4 장 결 론

지금까지 국가기간전산망에서의 주전산기 사용자 인터페이스에 관련된 표준화를 추진하기 위한 방법론에 대해 기술하였다.

먼저 2장에서는 주전산기 표준 개발을 위한 개념 모델을 시스템 구조적 측면과 단계별 측면을 고려하여 정의하였다. 주전산기 개념 모델에 따라 사용자 인터페이스에 관한 개념 모델이 3장에서 언급되었으며, 각 모델에 따른 세부 표준화 작업이 구조적, 단계별로 정의되었다. 지금까지 정의된 주전산기 사용자 인터페이스 표준화는 시스템 종속적인 측면으로 국한된 것으로 평가될 수 있다. 앞으로 시스템 독립적인 측면, 즉 대화 및 표현 영역에서 표준화 작업이 시급하며, 이분야에 대해서는 인간공학

적 접근 방법에 의해 표준이 개발 되어야한다. 특히 우리나라 고유의 표준화 노력이 필요하며 인간공학 종사자에게 열려진 연구 분야로 볼 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 한국전산원, "국가기간전산망 표준화 연구중 주전산기에서의 사용자 인터페이스 표준 초안(V.1) 개발", NCAⅢ-SED-9222, 1992
- [2] 한국전산원, "국가기간전산망 표준화 연구중 주전산기 통합 표준(안)", NCAⅢ-SED-9256, 1992
- [3] NIST, "The User Interface Component of the Application Portability Profile", FIPS Pub 158, May 1990
- [4] X Consortium, "The X window Systems"
- [5] UIAP(Unix International Asia Pacific) JLSIG(Japanese Localization Special Interest Group), "Common Japanese Environment 1.0", December 1991
- [6] Federal Information Resources Management Regulation 201-39, "Acquisition of Federal Information Processing Resources by Contracting"
- [7] American National Standard X3.159-1989, "Programming Language C"
- [8] FIPS 151-1, "POSIX:Portable Operating System Interface for Computer Environments"