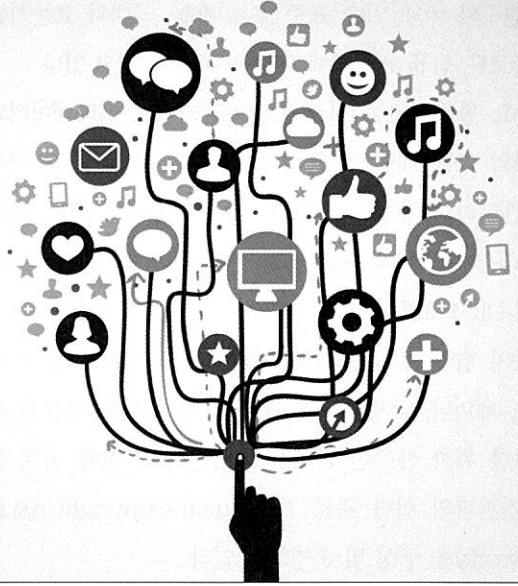


스마트 UI 표준화 동향

정혁 ETRI 차세대콘텐츠연구소 책임연구원



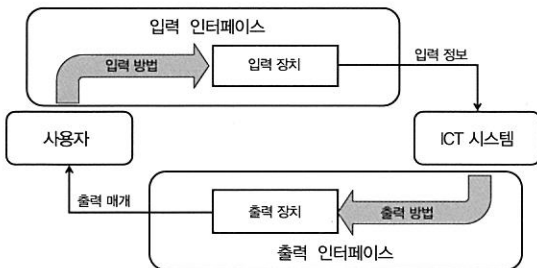
1. 머리말

스마트폰, 스마트패드, 스마트TV, 스마트 교육 등의 용어를 많이 접하게 된다. 새로운 용어를 만들고 사용하는 것을 즐기는 한국인에게 있어 '스마트'라는 용어는 특별하지도 또한 이상하지도 않은 용어가 되었다. 영어 낱말 스마트(Smart)가 '똑똑한, 영리한, 깔끔한' 등으로 번역할 수 있으니 스마트 UI(User Interface)는 '똑똑한 사용자-인터페이스' 정도로 생각할 수 있다.

여기서 사용자-인터페이스는 어떻게 정의할 수 있을까? 사용자-인터페이스란 사용자와 정보통신시스템(또는 정보통신단말기: 컴퓨터, 휴대용 단말기, TV 등)이 정

보를 주고받기 위한 물리적, 가상적 매개체를 의미한다. 사용자-인터페이스는 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스로도 구분할 수 있다. 정보통신시스템을 제어하기 위하여 사용자가 입력 장치를 활용하는 것이 입력 인터페이스이며, 정보통신시스템이 출력 장치를 통해 사용자의 이용에 대한 결과를 나타내는 것이 출력 인터페이스이다. 입력 및 출력 인터페이스는 물리적인 하드웨어 부분과 논리적인 소프트웨어 부분으로 구성된다. 이를 개념적으로 정리하면 다음 [그림 1]과 같이 나타낼 수 있다.

기존의 사용자-인터페이스는 커맨드라인 인터페이스, 메뉴 방식 인터페이스, 그래픽 사용자-인터페이스 등이 있다[1]. 사용자-인터페이스는 사용자가 이용하는 정보통신단말기의 플랫폼에 의존적이다. 예를 들면, 도스나 유닉스 기반의 컴퓨팅 환경에서는 커맨드라인 인터페이스가 주로 활용되었지만, 윈도우 계열의 정보통신단말기에서는 마우스를 이용한 그래픽 사용자-인터페이스가 주로 활용되고 있다. 스마트폰에 있어서는 터치스크린 기반의 터치 인터페이스가 주로 활용되고 있다. 따라서 사용자-인터페이스는 정보통신단말기의 유형, 사용 목적 및 이용 행태 등을 고려하여야 한다.



[그림 1] 사용자-인터페이스 개념

그럼 스마트 UI는 어떻게 정의할 수 있을까? 또한, 스마트 UI는 기존의 UI와 어떤 차이가 있을까? 아직까지 스마트 UI의 명확한 정의가 없어 개인마다 생각하는 것이 조금씩 다를 것이다. 어떤 이들은 몸짓이나 음성으로 컴퓨터나 TV 등을 제어하는 것을 스마트 UI라고 생각하겠지만, 필자는 스마트 UI를 '일반 사용자가 사용하기에 불편하지 않은 사용자 인터페이스'라 정의하고 싶다. 키보드를 사용하여 문자를 입력하는 것과 음성을 이용하여 문자를 입력하는 것 중 후자가 훨씬 '똑똑하다고' 생각할 수도 있다. 그러나 문자를 입력하는 상황이나 사용자의 선호에 따라, 두 방법은 선택적으로 또는 혼합해 이용될 수 있다. 즉, 이 두 가지 방법은 서로 보완적인 관계에 있는 것이지 어느 하나가 다른 하나보다 '똑똑하다'고 판단하기는 어렵다. 따라서 스마트 UI는 기존의 사용자 인터페이스 요구 조건과 크게 다르지 않으며, 다만 기존에는 필요하지 않거나 기술적으로 어려움이 있어서 구현되지 않았던 것들이 새롭게 제공된다고 볼 수 있다.

이와 같이 새로운 사용자-인터페이스가 계속 등장하고 있는 상황에서 사용자-인터페이스의 표준화가 왜 필요한 것일까? 사람과 사람 사이에 정보를 주고받기 위해서는 서로 통용되는 말이나 몸짓이 필요한 것과 같이, 사람이 정보통신시스템을 사용하기 위해서는 상호 간에 연결되는 방법이 필요하다. 이러한 방법이 표준화되지 못하고 제각각으로 개발된다면 사용자는 새로운 기계를 사용할 때마다 새로운 사용자-인터페이스를 학습해야 하고, 기존에 학습한 것과의 차이로 인해 사용자가 실수를 할 수도 있다. 따라서 사용자가 정보통신시스템을 효과적으로 활용하기 위해서는 상호 호환성을 최대한 보장하는 표준화된 사용자-인터페이스를 제공하는 것이 필요하다. 이를 위해 국제적으로도 사용자-인터페이스를 표준화하기 위한 조직들이 있으며, 국내에도 사용자-인터페이스 표준화에 관한 관심이 증가하고 있다.

본 고에서는 다양한 정보통신단말기를 활용하는 데 필수적인 요소, 사용자-인터페이스와 관련된 표준화 현황

들을 정리하였다. 광범위한 사용자-인터페이스 표준화 이슈들을 한정된 지면에 모두 포함하기는 한계가 있으므로, 키보드, 음성명령, 제스처 기반 인터페이스 등의 표준화 동향에 관해 기술하였다.

2. 사용자-인터페이스와 관련된 표준화 이슈들

2.1 사용자-인터페이스 관련 표준화 조직

ISO/IEC JTC 1은 정보 기술의 국제적인 표준화 작업을 합동 관리하기 위해 국제표준화기구(ISO)와 국제전기표준회의(IEC)가 1987년에 설립한 조직이다. 이 조직에는 정보 기술과 관련된 다양한 분야의 표준을 다루고 있으며, 35번째 위원회가 사용자-인터페이스 표준화를 담당하고 있는 SC 35(User Interface)이다.

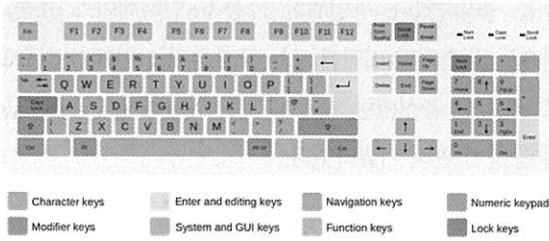
지식경제부 기술표준원(KATS)에서는 사용자-인터페이스 국제표준화에 대응하기 위해 사용자-인터페이스 전문위원회를 운영하고 있다. 대한민국은 ISO/IEC JTC 1/SC 35에 정회원(p-member)으로 참여하고 있으며, 키보드 배열, 메뉴 내비게이션 지침, 제스처 기반 인터페이스, 접근성 등의 분야에서 활발한 활동을 하고 있다.

한편, 산업계, 학계, 연구기관, 정부가 모여 사용자-인터페이스 관련 표준화 이슈 발굴 및 개발을 위한 사용자-인터페이스 포럼이 2012년에 발족하였다. 아울러 2010년에는 TTA 산하의 사용자-인터페이스 산업표준화 위원회가 발족해 2년 동안 한시적으로 운영되었다.

2.2 키보드 배열 표준화

문자 입력에 필수적인 키보드는 사용자-인터페이스의 주요 표준화 대상이었으며 ISO/IEC JTC 1/SC 35에서는 키보드 배열에 관한 국제표준[3]을 제정하였다. 국제표준에 따른 키보드 배열의 예는 다음 [그림 2]와 같다.

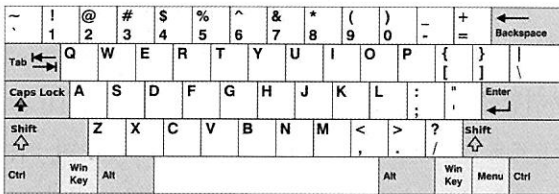
[그림 2]에서 숫자 및 기호를 입력하기 위한 알파-뉴메릭(Alpha-numeric) 영역의 배열 표준은 ISO/IEC 9995-2에 정리되어 있으며[4], 유럽 각국은 알파-뉴메릭



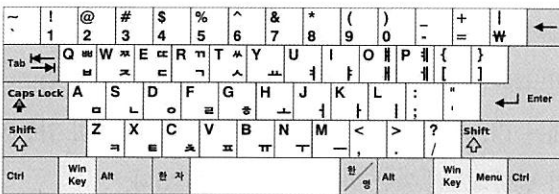
[그림 2] ISO/IEC 9995 키보드 배열 예 [3]



[그림 3] 일본 JIS 표준키보드의 예(알파-뉴메릭 영역) [5]



[그림 4] 미국 ANSI 표준키보드의 예(알파-뉴메릭 영역) [5]



[그림 5] 대한민국 KS X 5003 표준키보드의 예 (알파-뉴메릭 영역) [5][6]

키보드 배열의 자국표준을 채택하고 있다. 일본 및 미국은 ISO/IEC 9995-2와는 조금 다른 형태의 키보드 배열을 표준으로 채택하고 있다.

[그림 3]은 일본 JIS 표준 키보드의 예로서, 라틴 알파벳으로부터 일본어를 입력하기 위한 글쇠가 맨 하단에 추가된 것을 확인할 수 있다. [그림 4]는 미국 ANSI 표준 키

보드의 예로서, 왼쪽 시프트(Shift) 글쇠 및 엔터(Enter) 글쇠의 크기와 모양이 다른 것을 알 수 있다.

대한민국의 KS 표준 키보드 배열은 ISO 표준보다는 미국 ANSI 표준에 가깝다. KS 표준 키보드는 한자 입력과 한영 전환을 입력하기 위한 2개의 글쇠가 스페이스 글쇠 양쪽에 있으며, 백스페이스용 글쇠와 엔터용 글쇠의 크기와 모양이 ANSI 표준과 다르다. 그러나 국내에서 유통되는 많은 키보드가 ANSI 표준 키보드의 백스페이스와 엔터용 글쇠 모양 및 배열을 채택하고 있다. 또한, 한자 입력 글쇠와 한영 전환 글쇠가 없는 경우에는 오른쪽 알트(Alt) 글쇠와 컨트롤(Ctrl) 글쇠가 이 기능을 대신하기도 한다.

2.3 제스처 기반 사용자-인터페이스 표준화

몸짓을 입력 수단으로 활용한 게임기, 리모컨의 움직임으로 메뉴를 조작하는 스마트TV 등의 보급이 확대되면서 제스처 기반 입력 장치 간의 사용자-인터페이스 상호 호환성을 지원할 필요가 증가했다. 이에 따라 ISO/IEC JTC 1/SC 35에서는 '제스처 기반 인터페이스'에 대한 표준과제를 승인하여 표준문서를 작성하고 있다. 표준과제 번호 및 제목은 30113, 'Information technology — Gesture-based interfaces across devices and methods'다.

본 표준과제는 몇 개의 부분으로 나뉘어 진행되고 있으며, 각각은 다음과 같다.

- 제1부 프레임워크(Part 1: Framework)
- 제2부 마우스 제스처(Part 2: Mouse gestures for navigation and control)
- 제3부 터치 제스처(Part 3: Touch gestures for navigation and control)
- 제11부 3차원 핸드 제스처(Part 11: 3-dimensional hand gestures)
- 제12부 3차원 마우스 제스처(Part 12: 3-dimensional mouse gestures for navigation and control)

현재 3개 부분(제1부, 제2부, 제11부)의 표준안은 대한 민국 전문위원회 주도하여 작성하고 있으며, 나머지 부분의 표준화 작업은 내년부터 시작될 예정이다.

제1부에서는 제스처 기반 인터페이스 시스템 또는 소프트웨어가 제공해야 할 요구사항 및 권장사항 등을 규정하고 있으며[7], 제2부에서는 마우스 제스처 및 제스처 명령을 정의하고 있다[8]. 제11부에서는 3차원 핸드 제스처에 관한 정의를 다루고 있다. 한편, 아직 표준화 작업이 시작되지 않은 제3부에서는 터치 기반 제스처 및 제스처 명령을 정의할 예정이다. 제12부도 아직 표준화 작업이 시작되지는 않았지만, 3차원 동작 인식 기반의 마우스 제스처 및 제스처 명령을 정의할 예정이다.

2.4 음성명령 사용자-인터페이스 표준화

스마트 폰에서 음성을 입력 수단으로 활용하는 것이 대중화되면서, 음성명령 기반 정보통신시스템 간의 상호 호환성 지원이 필요하게 되었다. 이에 따라 ISO/IEC JTC 1/SC 35에서는 '음성명령'에 대한 표준과제를 승인하여, 표준문서를 작성하고 있다. 표준과제 번호 및 제목은 30122, 'Information technology- Voice commands'이다.

본 표준과제는 4개 부분으로 나뉘어 진행되고 있으며 각각은 다음과 같다.

- 제1부 프레임워크와 일반안내(Part 1: Framework and general guidance)
- 제2부 구성 및 시험과정(Part 2: Procedures for constructing and testing)
- 제3부 음성명령의 지역화를 위한 언어 간 문제(Part 3: Inter-language issues for localizing voice commands)
- 제4부 음성명령 등록의 관리(Part 4: Management of voice command registration)

이 중 표준안이 작성 중인 것은 제1부와 제4부이다.

제1부에서는 음성명령 기반 인터페이스의 일반 요구사항 및 속성을 규정하고 있으며, 제목(Title), 명령어(Phrase of command), 발음(Pronunciation), 기능(Description of function), 주석(Note), 핵심어(Keyword), 발표일(Date of release), 판(Version), 이력(History), 관련 위원회 및 문헌(Relevant TCs/SCs and publications) 등의 속성으로 음성명령을 정의하고 있다[9]. 제4부에서는 '음성명령 등록의 관리'에 대해서 규정하고 있으며, 표준 음성명령 음성명령 데이터베이스에 추가하거나 변경 및 철회하기 위한 절차 및 방법을 규정하고 있다[10]. 제2부와 제3부는 아직 표준과제 승인이 나지 않은 상태지만 2013년부터는 표준화 작업이 구체적으로 진행될 예정이다.

3. 맺음말


지금까지 키보드, 음성명령, 제스처 기반 인터페이스 등 사용자-인터페이스 관련 표준화 현황에 대해서 정리 하였다. 사용자-인터페이스는 사람이 정보통신시스템을 다루기 위한 필수 요소로서 표준화를 통해 상호 호환성이 높은 사용자-인터페이스를 제공할 수 있다. 사용자-인터페이스 표준은 정보통신시스템을 사용하는 최종 사용자와 밀접한 관련이 있는 것으로써 한번 표준화가 이루어지고 사용자가 익숙해지면 이를 반복하거나 수정하기가 어려운 분야이다. 따라서 사용자-인터페이스에 대한 표준을 선도해 이끌게 되면 관련 산업을 주도적으로 이끌 기회를 가질 수 있을 것이다.

2장에서 설명한 국제표준화 현황에 비춰, 다음과 같은 사용자-인터페이스 표준화 대책이 필요하다. 먼저, 다양한 문화와 언어를 수용해야 하는 국제화 환경에서 다양한 문자와 기호의 입력을 지원하기 위한 키보드 배열 표준화에 적극 대응해야 한다. 또한, 새로운 사용자-인터페이스 방식인 음성명령, 제스처 기반 인터페이스 등의 표준화 작업에 국내 전문 인력의 적극적인 참여가 필요하다. 다행히 ISO/IEC JTC 1/SC 35 국제표준화 회의에 국내 전

문위원들이 적극 참여하고 있으며, 국내 전문위원들이 주도적으로 이끄는 표준과제가 점차 늘어나는 추세이다. 그러나 국제표준화에 대응하고 국내표준을 개발하기 위한 TTA 산하의 표준화 전담 프로젝트 그룹(Project Group)이 아직 발족하지 못해 사용자-인터페이스 국내 산업계, 학계, 연구기관, 정부의 의견을 모으기 어려운 상황이다. 향후 이에 대한 관심과 적극적인 대응이 필요하다.

[참고문헌]

[1] '사용자 인터페이스', TTA 용어사전, 2012. 1. 3.
 [2] 정혁, 'JTC 1/SC 35 사용자 인터페이스 회의', TTA 저널 제140호, 2012, p. 118.
 [3] ISO/IEC 9995-1, Information technology- Keyboard layouts for text and office systems- Part 1: General principles governing keyboard layouts

[4] ISO/IEC 9995-2, Information technology- Keyboard layouts for text and office systems- Part 2: Alphanumeric section
 [5] 'Keyboard Layout,' Wikipedia, , 2012. 10. 30.
 [6] KS X 5003, 개인용 컴퓨터 키보드, 2001.
 [7] ISO/IEC 2nd CD 30113-1, Information technology- User interfaces- Gesture-based interfaces across devices and methods- Part 1: Framework, 2012.
 [8] ISO/IEC 2nd CD 30113-2, Information technology- User interfaces- Gesture-based interfaces across devices and methods- Part 2: Mouse gestures for navigation and control, 2012.
 [9] ISO/IEC CD 30122-1, Information technology- User interfaces- Voice commands- Part 1: Framework and general guidance, 2012.
 [10] ISO/IEC CD 30122-4, Information technology- User interfaces- Voice commands- Part 4: Management of voice command registration, 2012. 



정보통신 용어해설

녹색 터치 기술 Green Touch Technology [통신망]

※

통신망 혁신을 통한 에너지 효율 향상 기술. 녹색 터치 기술은 5세대(5G) 망의 핵심 기술로 2015년까지 네트워크 에너지 효율을 1000배까지 향상시킨다는 목표를 가지고 이동통신 시스템, 미래 인터넷 등의 에너지를 절약하기 위한 기술이다. 이를 구현하기 위하여 벨 연구소가 주축이 된 컨소시엄도 구성되어 연구 개발을 추진하고 있다.