

A Study on the Improvement of Guidelines for Public Access Terminal Accessibility based on the Analysis of User Accessibility Needs

Hyun Ju Moon†(Chungbuk National University, Invited Professor)

Public access terminal is rapidly spreading as an ICT that is very useful in a non-face-to-face society. On the one hand, the inconvenience of users who cannot use public terminals due to physical or environmental restrictions has increased, making it mandatory to provide accessibility under the Framework Act on Intelligence Informatization and the Act on the Prohibition of Discrimination against Persons with Disabilities, Remedy Against Infringement Of Their Rights, Etc.

In this paper, the guidelines for accessibility of public terminals (KS X 9211), which will be used as a criterion for evaluating accessibility of public terminals, were analyzed in terms of user accessibility needs (ISO/IEC 29138-1), and directions for improvement were derived.

The guidelines for accessibility of public terminals consist of 56 inspection items related to general matters, installation places, and design and implementation of operating units. User accessibility needs is a documents that combine the needs of various users to use ICT. Based on 83 items of user accessibility needs that are applicable to public access terminals as a closed system, it was analyzed whether the public terminal guidelines reflect each requirement and which items were not reflected. Based on 83 items applicable to public terminals, a closed system, among user accessibility requirements, it was analyzed whether the public terminal guidelines reflect each requirement and which items were not reflected.

As a result of the analysis, the current guidelines reflect 70% of users' accessibility needs, but considerations were insufficient in ensuring the recognition of information, manipulation of systems and recognizing and coping with error situations. It is necessary to establish more effective evaluation criteria by reflecting the results of this analysis of user accessibility needs in future revision of guidelines.

Keywords : public access terminal, accessibility, guidelines, user accessibility needs, framework act on intelligent informatization

†Correspondence : Hyun Ju Moon, Chungbuk National University, semulset@gmail.com

사용자 접근성 요구사항에 근거한 공공단말기 접근성 지침의 개정 방향

문 현 주†(충북대학교 SW중심대학사업단, 초빙교수)

[요약]

공공단말기(public access terminal)는 비대면 사회에서 활용도가 매우 높은 정보통신기술로서 급격히 확산되고 있다. 한편으로는 신체적 또는 환경적 제약으로 공공단말기를 사용할 수 없는 사용자들의 불편이 가중되고 있어, 지능정보화기본법 및 장애인차별금지및 권리구제에 관한 법률에서 접근성 제공을 의무화하기에 이르렀다.

이 논문에서는 공공단말기의 접근성 평가 기준으로 활용될 공공단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211)을 사용자의 접근성 요구사항(ISO/IEC 29138-1) 측면에서 분석하고 개선 방향을 도출하였다. 공공단말기 접근성 가이드라인은 일반사항, 설치장소, 작동부의 설계와 구현에 관한 56개 검사항목으로 구성되어 있다. 사용자 접근성 요구사항은 정보통신기술을 사용할 수 있기 위한 다양한 사용자의 요구를 취합한 문서이다. 사용자 접근성 요구사항 중 폐쇄형 시스템인 공공단말기에 적용 가능한 83개 항목을 토대로 공공단말기 가이드라인이 이들 요구사항을 반영하고 있는지의 여부와 반영되지 않은 항목들에 대하여 분석하였다.

분석 결과, 현행 가이드라인은 70%에 달하는 사용자의 접근성 요구를 반영하고 있으나, 다양한 신체 및 환경 조건에 있는 사용자가 정보를 인식할 수 있는 가능성을 보장하는 측면, 조작이 가능하도록 보장하는 측면과 사용자가 오류 상황을 인지하고 대처함으로써 기능 수행을 완료할 수 있도록 보장하는 측면에 대한 고려가 미흡하였다.

향후 가이드라인 개정에 이번 사용자 접근성 요구 분석 결과를 반영함으로써 더욱 실효성 있는 평가 기준을 마련할 필요가 있다.

주요어: 공공단말기, 접근성, 가이드라인, 사용자 접근성 요구사항, 지능정보화기본법

†교신저자: 문현주, 충북대학교, semulset@gmail.com

■ 투고일: 2021. 12. 04, 수정본 접수일: 2021. 12. 09, 게재 승인일: 2021. 12. 14

I. 서론

공공단말기(public access terminal)의 확산은 최근 비대면 사회로의 전환에 따른 큰 사회 변화 중 하나이다. 공공기관, 음식점, 교통시설, 문화시설 등 많은 일상 영역에 공공단말기가 급격히 확산되고 있는 반면, 고령자 및 장애인 사용자 등이 사용할 수 있는 접근성 기능이 제공되지 않아 사회적 문제로 대두되고 있다. 이에 국회는 2021년 6월, 지능정보화기본법과 장애인차별금지법을 개정함으로써 기존 웹 및 모바일 앱의 접근성 보장을 의무화한데 이어 공공단말기(지능정보화기본법에서는 ‘무인정보단말기’)의 접근성 보장을 의무화하고 무인정보단말기를 우선 구매 대상으로 지정하였다.

우선 구매 제도를 시행하기 위해서는 대상 제품에 대한 접근성 평가 기준의 마련이 선결되어야 한다. 공공단말기의 접근성 구현에 관한 지침으로는 2016년에 국가표준으로 제정된 “공공단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211)”이 있다. 동 표준은 2013년 11월, 미국이 항공운송법(Air Carrier Access Act: ACAA)에 공항에 설치되는 무인 키오스크의 접근성 보장을 법제화함에 따라 국내 항공사 및 공공단말기 제조업체들이 적용하도록 제정한 것이다. 2016년 이후 공공단말기의 형태가 매우 다양화되었으며, 활용되는 기술도 확대되어 우선 구매 제도의 기준으로 활용하기에 앞서 개정의 필요성이 대두되었다.

접근성 표준이나 고시는 장애인과 고령자를 포함하는 다양한 사용자의 요구를 충실히 반영하여야 한다. 다양한 사용자들이 정보통신제품을 사용하기 위해서는 제품에 접근할 수 있어야 하며, 표시되는 정보를 인식하고 이해할 수 있어야 한다. 정보를 인식하는 방식은 사용자의 신체적, 환경적 상황을 고려하여 다양하게 제공되어야 한다. 또한 사용자는 제품을 조작할 수 있어야 한다. 이 논문에서는 다양한 사용자의 접근성 요구를 토대로 공공단말기 접근성 가이드라인을 분석함으로써 향후 표준 개정에 관한 방향을 제시하고자 하였다. 이를 위해 모든 ICT 제품에 대한 사용자 요구를 11개의 카테고리 제시하고 있는 ISO/IEC 29138-1 국제표준의 요구사항 항목들을 기준으로, 공공단말기 접근성 가이드라인이 어떤 분류의 요구사항에 대하여 취약한지를 파악함으로써 향후 어떠한 보완이 필요할지를 분석하였다.

II. 공공단말기 접근성 연구

공공단말기의 접근성 특성에 관한 연구로서 기존 사례를 중심으로 공공단말기의 유니버설 디자인 특성에 관한 연구(성하중 등(2007))에서는 1996년 정보통신부의 “무인정

보단말기(KIOSK)시스템 구현 지침서“를 근간으로 접근성, 기능성, 사용성, 환경성, 형평성의 5가지 평가기준으로 디자인 특성을 분석하였으며, 대표적인 공공장소에 설치된 공공단말기의 환경성이 낮아 주변 환경과 조화가 이루어지고 있지 않음을 지적하였다. 노인들의 공공단말기에 대한 사용성을 평가한 연구(Carla V. Leite 등(2021))에서는 양로원의 노인들이 공공단말기를 사용함에 따른 인지적, 신체적 움직임의 사용성을 분석하고 개선방안을 도출하였다. 공공단말기 디자인을 위한 연구(한아름 등(2010))에서는 서울지하철역과 강남역에 설치된 공공단말기의 인터페이스 디자인과 콘텐츠 구성 및 사용성을 분석함으로써 공공환경에 적합한 디자인 방향을 제시하였다.

공공단말기의 사용자 경험에 관한 연구로서 패스트푸드점의 공공단말기에 관한 연구(황성원 등(2019))에서는 무인결재 단말기에 대한 사용자 평가를 실시함으로써 연령별 사용자 경험의 차이점을 분석하고 유니버설 디자인과 직관적인 인터페이스의 개선 방향을 제시하였다. 박물관 공공단말기의 접근성에 관한 사용자 평가를 실시한 연구(Mohd Nasiruddin Abdul Aziz 등(2020))에서는 음악 박물관의 공공단말기 사용에 대한 사용자 관찰과 인터뷰 분석을 토대로, 휠체어 사용자에 대한 접근성 기능 보완의 필요성을 제시하였으며 외국인 사용자의 언어 지원 문제를 지적하였다.

공공단말기의 접근성에 관한 연구는 아직까지 폭넓게 진행되지 못했으며, 폐쇄시스템으로서 적용되어야 하는 각 접근성 특성에 관한 연구와 다양한 사용자 평가 연구가 필요하다.

III. 사용자 접근성 요구사항

ISO/IEC 29138-1은 다양한 사용 맥락에서 다양한 사용자의 정보통신제품 및 기타 시스템의 접근성을 이해하고 개선하기 위한 일련의 사용자 접근성 요구를 집대성한 표준 문서이다. 동 표준은 ISO/IEC Guide 71:2014의 접근성 목표로부터 발전된 것으로, 문서에 포함된 일련의 사용자 접근성 요구는 여타 접근성 규정 및 표준에서 누락될 수 있는 요구사항을 식별하는 근거로 활용된다.

사용자의 접근성 요구사항은 ISO/IEC Guide 71의 접근성 목표에 따라 11개 카테고리 로 분류되며 68개 항목과 115개 세부 항목으로 구성된다. 항목 하위에 세부항목이 없는 경우에는 항목이 세부항목에 해당한다. <표 1>은 사용자 접근성 요구사항의 구성과 공공단말기의 접근성에 대한 적용 여부를 요약한 것이다. 115개 세부 항목 중 83개 항목을 공공단말기 접근성 지침 분석 기준으로 활용하였다. 분석 기준에서 배제된 항목 중 3-1~3-9, 5-2-6, 6-2-6, 7-2-4, 7-5~7-8은 개인화에 관한 항목으로, 폐쇄형 시스템인 공공단말기에는 적용되지 않는다. 4-7은 원격기능 제공에 관한 항목으로, 현

장에서 사용하고자 하는 공공단말기의 목적에 부합하지 않는다. 입력 정보의 저장과 재사용에 관한 6-3-4 또한 공용으로 사용되는 공공단말기에 적용되지 않으며, 8-1~8-9의 사용성 요구사항과 10-1~10-3의 요구사항은 기술구현에 관한 요구이기보다 선언적 요구사항이므로 분석 기준에서 배제하였다.

<표 1> 사용자 접근성 요구사항 항목별 분석 적용 여부

분류	항목수 (세부항목)	공공단말기 접근성 가이드라인 분석 적용 여부	
		적용 항목	미적용 항목
시스템 사용을 위한 요구사항	3	1-1~1-3	
사용자 경험을 활용하기 위한 요구사항	4	2-1~2-4	
개인화를 위한 요구사항	9		3-1~3-9
접근을 위한 요구사항	8	4-1~4-6, 4-8	4-7
인식을 위한 요구사항	6(28)	5-1-1~5-1-7, 5-2-1~5-2-8 5-3-1~5-3-6, 5-4-1~5-4-5 5-5, 5-6	
이해를 위한 요구사항	8(23)	6-1-1~6-1-5, 6-2-1~6-2-5 6-2-7, 6-3-1~6-3-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-7-1~6-7-3 6-8	6-2-6 6-3-4
조작을 위한 요구사항	8(18)	7-1-1~7-1-4, 7-2-1~7-2-3 7-3 7-4-1~7-4-5	7-2-4 7-5~7-8
사용성 요구사항	9		8-1~8-9
오류 허용을 위한 요구사항	7	9-1~9-7	
동등한 사용을 위한 요구사항	3		10-1~10-3
호환을 위한 요구사항	3		11-1~11-3

공공단말기 접근성 지침의 분석 기준으로 사용할 사용자 접근성 요구사항의 내용은 다음과 같으며 괄호안의 숫자는 표준에서 제시된 항목 또는 세부항목의 번호를 나타낸다.

1) 시스템 사용을 위한 요구사항

사용자는 시스템에서 활용할 수 있는 기능을 파악할 수 있어야 한다(1-1). 접근성 있는 도움이 제공되어야 하며(1-2), 복합적인 접근성 요구를 지닌 사용자도 사용할 수 있어야 한다(1-3).

2) 사용자 경험을 활용하기 위한 요구사항

시스템 사용 과정에서 예측 가능성을 제공해야 하며(2-1), 사용자의 경험이 활용될 수 있어야 한다(2-2). 시스템을 처음 사용하는 사용자가 시스템의 사용 방법이나 관련 정보를 제공받을 수 있도록 하는 인쇄물 또는 정보의 제공이 필요하다(2-3). 또한 이러한 도움은 사용자가 필요한 시점에 적시에 제공되어야 한다(2-4).

3) 접근을 위한 요구사항

사용자가 시스템을 사용하기 위해서는 시스템에 물리적으로 접근할 수 있어야 한다(4-1). 시스템 사용 과정에서 사용자가 심리적인 부담 없이 시스템을 사용할 수 있어야 한다(4-2). 사용자가 시스템을 사용하는 동안 처리 과정을 파악함으로써 작업을 완수할 수 있도록 해야 한다(4-3). 사용자가 어떤 입력을 하거나 동작을 취해야 하는지에 대한 명확하고 이해 가능한 옵션을 제공해야 한다(4-4). 사용자의 개인 정보를 보호할 수 있어야 하며, 시스템 사용에 의해 위험에 처하거나 부상을 당하지 않도록 해야 한다(4-5). 사용자가 심리적 또는 물리적으로 불편함을 느끼거나 발작을 유발할 수 있는 시각적, 청각적 패턴을 사용하지 않아야 한다(4-6). 시스템을 사용할 수 없게 만드는 환경적인 장벽으로부터 자유로워야 한다(4-8).

4) 인식을 위한 요구사항

사용자는 특정 감각 양식(또는 일련의 특정 양식)을 사용하여 정보를 인식할 수 있어야 한다(5-1). 정보는 시각, 청각, 촉각적으로 표시되어야 하며(5-1-1, 5-1-3, 5-1-5), 표현된 정보는 다른 출력방식으로도 표현되어야 한다(5-1-2, 5-1-4, 5-1-6). 정보는 다수의 출력방식을 동시에 사용함으로써 인식될 수 있어야 한다(5-1-7).

입출력 속성은 개인의 환경에 맞게 조절할 수 있어야 한다(5-2). 시각적, 청각적, 촉각적 입출력 방식의 속성을 조절할 수 있어야 한다(5-2-1, 5-2-5, 5-2-7). 텍스트로 제공되는 자료는 크기나 스타일 등을 조절할 수 있어야 한다(5-2-2). 수화가 제공되는 경우에는 인식 가능해야 한다(5-2-3). 3차원 시각 콘텐츠는 2차원으로도 표현되어야 한다(5-2-4). 여러 오디오 스트림이 제공될 때 사용자가 원하는 것을 선택/해제 할 수 있어야 한다(5-2-6). 시각적/촉각적 피드백은 컨트롤과 동일한 위치에서 발생해야 한다(5-2-8).

정보에서 서로 다른 구성요소를 구분할 수 있어야 한다(5-3). 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 인식을 방해하지 않아야 한다(5-3-1). 팝업 창과 같이 정보의 인식을 방해하는 동작을 방지해야 한다(5-3-2). 실행 가능한 모든 구성 요소를 활성화하지 않으면서 찾고 식별할 수 있어야 한다(5-3-3). 실행 가능한 구성요소는 실행 불가능한 구성요소와 구별되어야 한다(5-3-4). 작업 수행에 필요한 기능 또는 컨트롤을 찾는 데

도움이 되는 단서가 제공되어야 한다(5-3-5). 서로 다른 종류의 경고 또는 메시지는 서로 다른 신호를 사용해야 한다(5-3-6).

사용자는 주변의 환경적인 간섭에도 정보를 인식할 수 있어야 한다(5-4). 배경으로부터 전경에 있는 정보를 인식할 수 있어야 한다(5-4-1). 시스템 사용에 집중하지 못하도록 만드는 주의 산만한 콘텐츠를 제공하지 않아야 한다(5-4-2). 접근성을 위해 제공되는 콘텐츠가 기본적인 정보의 인식을 방해하지 않아야 한다(5-4-3). 시스템은 현재 사용 중인 작업과 관련한 콘텐츠만을 표시해야 한다(5-4-4). 햅틱 입출력은 기본적인 정보의 인식을 방해하지 않아야 한다(5-4-5).

사용자 감각에 과부하가 걸리면 안 된다(5-5). 중요한 정보는 적절한 입출력 방식, 형태, 언어로 주의를 끌도록 표시되어야 한다(5-6).

5) 이해를 위한 요구사항

시스템과 시스템 구성요소 및 기능에 대한 정보가 제공되어야 한다(6-1). 시스템과 구성요소의 전체적인 구성을 알 수 있어야 한다(6-1-1). 모든 사용자 인터페이스 구성 요소에 대한 고유한 이름을 확인할 수 있어야 한다(6-1-2). 시스템의 구성과 기능을 설명하는 교육이 제공되어야 하며(6-1-3), 이에 대한 도움이 제공되어야 한다(6-1-4). 사용자의 이해를 돕기 위해 기능 또는 선택 가능한 옵션에 대한 추천이 제공되어야 한다(6-1-5).

시스템이 제공하는 정보를 이해할 수 있어야 한다(6-2). 정보는 가능한 이해하기 쉽게 제공되어야 한다(6-2-1). 시스템은 사용자의 언어 요구를 지원해야 하며(6-2-2), 문화적인 요구를 지원해야 한다(6-2-3). 텍스트가 아닌 형태로 표현되는 정보는 텍스트로도 제공되어야 한다(6-2-4). 정보는 텍스트 뿐 아니라 픽토그램으로도 제공되어야 한다(6-2-5). 언어는 다양한 시각적, 청각적, 촉각적 방식으로 제공되어야 한다(6-2-7).

사용자가 인지할 수 있는 수준의 정보 제공이 필요하다(6-3). 정보는 사용자의 일반 상식에 맞는 방식으로 제공되어야 하며(6-3-1), 높은 인지력을 요구하지 않아야 한다(6-3-2). 또한 시스템의 사용 방식도 사용자의 일반 상식을 따라야 한다(6-3-3).

작업 수행 단계는 개인의 필요에 맞추어 조정될 수 있어야 한다(6-4). 작업을 완수하는데 필요한 힌트를 제공할 필요가 있으며(6-5), 사용자 동작에 대한 피드백을 제공할 필요가 있다(6-6).

사용자에게 시스템과의 상호작용을 위한 충분한 시간이 제공되어야 한다(6-7). 사용자가 제공된 정보를 이해하기에 충분한 시간을 제공하여야 하며(6-7-1), 다음 동작을 계획하는데 필요한 정보가 제공되어야 한다(6-7-2). 또한 다음 동작을 미리 예측하고 계획할 수 있어야 한다(6-7-3).

시스템이 제공하는 도움이나 지원은 필요할 때 활용 가능해야 한다(6-8).

6) 조작을 위한 요구사항

다양한 입력 방식(또는 입력 방식의 조합)을 사용하여 시스템에 입력할 수 있어야 한다(7-1). 특정 입력방식에 대한 대체 입력 방식이 제공되어야 한다(7-1-1). 촉각을 이용한 입력 방식이 제공되어야 한다(7-1-2). 소리를 이용한 입력 방식이 제공되어야 한다(7-1-3). 시각 인식을 이용한 입력 방식이 제공되어야 한다(7-1-4).

개인의 필요에 따라 입력 또는 상호작용의 속성을 제어할 수 있다(7-2). 촉각적 입력 방식에 대한 속성(예: 누르는 힘, 잡거나 비트는 동작 등)을 설정할 수 있어야 한다(7-2-1). 청각적 입력 방식에 대한 속성(예: 입력 시간 제한, 주변 소음에 대한 필터링 등)을 설정할 수 있어야 한다(7-2-2). 시각적 입력 방식에 대한 속성(예: 인식 속도 등)을 설정할 수 있어야 한다(7-2-3).

키보드나 제스처를 사용하여 모든 기능을 조작할 수 있어야 한다.(7-3).

사용자가 작업을 수행할 수 있어야 한다(7-4). 입력 초점을 어떤 구성요소에서 다른 구성요소로 이동할 수 있는 수단이 제공되어야 한다(7-4-1). 신체의 일부가 사용이 어려워도 다양한 부분을 사용해서 작업을 수행할 수 있어야 한다(7-4-2). 동시에 조작함 없이도 시스템의 기능을 조작할 수 있어야 한다(7-4-3). 자신의 속도에 맞추어 시스템을 사용할 수 있어야 한다(7-4-4). 직접적인 신체 접촉 없이도 시스템의 기능을 조작할 수 있어야 한다(7-4-5).

7) 오류 허용을 위한 요구사항

시스템의 사용이 사용자의 위험을 초래하지 않아야 한다(9-1). 사용자의 실수로 구성 요소나 기능을 활성화하지 않고 시스템을 탐색할 수 있어야 한다(9-2). 오류가 발생하더라도 작업을 완수할 수 있어야 한다(9-3). 오류가 발생한 시점을 감지할 수 있어야 한다(9-4). 시스템과의 상호 작용으로 인한 오류를 복구할 수 있어야 한다.(9-5) 오류에 대응하기 위한 수단으로 시스템을 이전 또는 원래 상태로 재설정 할 수 있어야 한다(9-6). 오류의 발생을 사전에 방지해야 하며, 오류가 발생한 경우에는 원인을 명백히 알 수 있어야 한다(9-7).

IV. 공공단말기 접근성 가이드라인 접근성 요구 분석

1. 공공단말기 접근성 가이드라인

공공단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211: 2016)은 신체적, 정신적 장애를 지닌 사용자도 공공단말기를 사용할 수 있도록 하기 위한 설계 및 제작상의 고려사항을 규정

한다. 표준의 적용범위는 공공단말기의 설치 환경, 하드웨어, 소프트웨어 및 콘텐츠를 포함한다. 표준은 총 18개 지침과 56개의 검사항목으로 <표 2>와 같이 구성되어 있다.

<표 2> 공공단말기 접근성 가이드라인

구분	지침	검사항목
1. 일반사항	1.1 보편적 설계	
	1.2 호환성 제공	
	1.3 대체 서비스 제공	
2. 설치 장소 및 손 닿는 위치	2.1 설치 장소	2.1.1 충분한 공간
	2.2 접근 통로	2.2.1 계단의 대체 수단, 2.2.2 경사면
	2.3 작동부 및 디스플레이 위치	2.3.1 작동부, 2.3.2 디스플레이
3. 작동부 요구 조건	3.1 구별 가능한 컨트롤	3.1.1 컨트롤 크기, 3.1.2 이웃한 컨트롤 간의 간격 3.1.3 다양한 대체 수단 제공
	3.2 삽입구와 배출구	3.2.1 삽입구 모양, 3.2.2 배출구
	3.3 단순한 조작	3.3.1 한 손 사용, 3.3.2 누르는 조작 3.3.3 살짝 잡아 당기는 조작, 3.3.4 세게 잡아 당기는 조작, 3.3.5 미세한 조작
	3.4 컨트롤의 인식	3.4.1 버튼, 키 및 기타 스위치 등의 인식 3.4.2 촉각돌기를 이용한 인식, 3.4.3 키보드 배열 3.4.4 삽입구/배출구 등의 인식 3.4.5 터치스크린 컨트롤의 인식
	3.5 시각 정보의 제공 방법	3.5.1 텍스트 크기, 3.5.2 명도 대비 3.5.3 색을 이용한 정보의 제공 금지 3.5.4 광과민성 발작 억제, 3.5.5 대체 콘텐츠 제공
	3.6 디스플레이의 밝기 조절	3.6.1 알비침 방지, 3.6.2 밝기 조절
	3.7 음성 출력 시스템	3.7.1 이어폰 단자 제공, 3.7.2 이어폰 연결 3.7.3 소리 차폐, 3.7.4 음량 조절
	3.8 피드백	3.8.1 피드백 시점, 3.8.2 피드백 제공
	3.9 청각 정보의 제공 방법	3.9.1 좋은 음질, 3.9.2 대체 콘텐츠 제공
	3.10 간결한 언어 사용	3.10.1 단순한 문장 사용 3.10.2 그림 및 아이콘 사용
	3.11 카드 사용	3.11.1 카드 인식, 3.11.2 카드 방향 표시 3.11.3 카드 삽입 방향의 구분 배제 3.11.4 경고음 발생, 3.11.5 비접촉식 카드 사용 3.11.6 표준 규격 적용
	3.12 생체인식 대체 수단 제공	-
	3.13 충분한 시간 제공	3.13.1 제한시간 변경
	3.14 작업 종료	3.14.1 종료 수단 제공, 3.14.2 카드 등의 회수
	3.15 일관성 유지	3.15.1 사용자 인터페이스, 3.15.2 불필요한 절차 생략
	3.16 개인식별번호(PIN)	3.16.1 입력, 3.16.2 대체 수단 제공
	3.17 사용자 교육	3.17.1 교육 기회 제공, 3.17.2 사용자 매뉴얼 제공 3.17.3 헬프 데스크 운영
	3.18 개인 정보 보호	3.18.1 개인 정보 표시 금지, 3.18.2 음성 차폐 3.18.3 주변 조명

2. 사용자 접근성 요구 분석

공공단말기 접근성 가이드라인에 대한 사용자 접근성 요구 분석은 <표 1>의 적용

항목을 대상으로 실시하였다. <표 3>은 사용자 접근성 요구 사항의 각 항목을 반영하고 있는 공공단말기 접근성 가이드라인의 검사항목을 나열한 것이다. 가이드라인에 반영되지 않은 사용자 접근성 요구 사항의 항목은 음영으로 표시하였다. 83개 검사항목 중 58개 요구 사항이 가이드라인에 반영되어 있다.

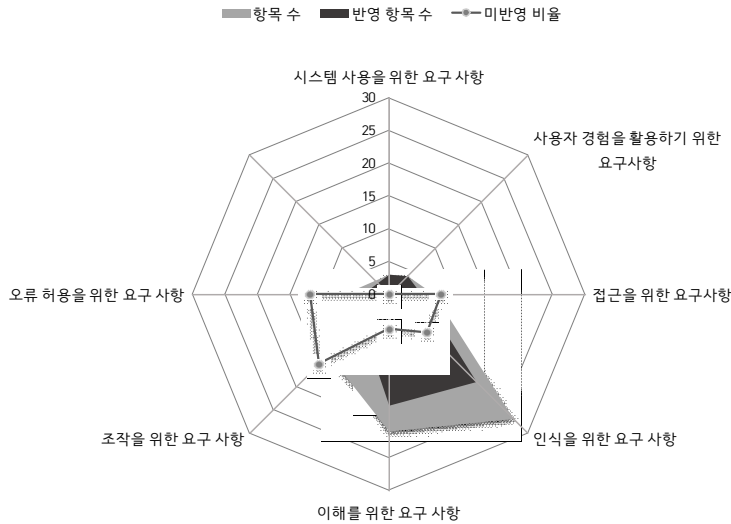
<표 3> 공공단말기 접근성 가이드라인의 사용자 접근성 분석

사용자 접근성 요구 사항			공공단말기 접근성 가이드라인
분류	항목	세부항목	
시스템 사용을 위한 요구사항	1-1	-	3.17.1, 3.17.2
	1-2	-	3.17.1, 3.17.2, 3.17.3
	1-3	-	1.3
사용자 경험을 활용하기 위한 요구사항	2-1	-	3.8.1, 3.8.2, 3.15.1, 3.15.2
	2-2	-	3.15.1, 3.15.2
	2-3	-	3.17.1, 3.17.2
	2-4	-	3.8.1, 3.8.2, 3.17.3
접근을 위한 요구사항	4-1	-	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2
	4-2	-	3.8.1, 3.8.2
	4-3	-	
	4-4	-	
	4-5	-	3.5.4, 3.18.1, 3.18.2
	4-6	-	3.5.4
	4-8	-	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 3.6.1, 3.18.3
	인식을 위한 요구사항	5-1	5-1-1
5-1-2			3.5.5
5-1-3			3.7.1, 3.7.2, 3.7.3, 3.8.2, 3.9
5-1-4			3.9.2
5-1-5			3.5.5, 3.8.2, 3.9.2
5-1-6			3.5, 3.9
5-1-7			1.1
5-2		5-2-1	3.5.1, 3.5.2, 3.5.3
		5-2-2	3.5.1
		5-2-3	
		5-2-4	
		5-2-5	3.7.4, 3.9.1
		5-2-6	
		5-2-7	
		5-2-8	3.8.1
5-3		5-3-1	
		5-3-2	
		5-3-3	3.4.5
		5-3-4	3.4.1
		5-3-5	3.4.1, 3.4.3, 3.15.1
		5-3-6	
5-4		5-4-1	3.5.2, 3.5.3
		5-4-2	3.15.2
		5-4-3	
	5-4-4	3.15.2	
	5-4-5	3.8.1	
	5-5	-	3.13.1
5-6	-		
이해를 위한 요구사항	6-1	6-1-1	3.15.1, 3.17.1, 3.17.2
		6-1-2	3.4

사용자 접근성 요구사항에 근거한 공공단말기 접근성 지침의 개정 방향

사용자 접근성 요구 사항			공공단말기 접근성 가이드라인	
분류	항목	세부항목		
	6-1	6-1-3	3.17.1	
		6-1-4	3.17.3	
		6-1-5		
		6-2-1	3.10.1, 3.10.2	
		6-2-2		
	6-2	6-2-3		
		6-2-4	3.5.5	
		6-2-5	3.10.2	
		6-2-7	3.5.5, 3.9.2	
		6-3-1	3.10.1	
	6-3	6-3-2	3.10.1	
		6-3-3	3.15.1, 3.15.2	
		6-4	-	
	6-5	-		
	6-6	-	3.8.1, 3.8.2	
	6-7	6-7-1	3.13.1	
		6-7-2	3.13.1	
		6-7-3	3.13.1	
	6-8	-	3.17.3	
	조작을 위한 요구사항	7-1	7-1-1	3.4.3
7-1-2			3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5	
7-1-3				
7-1-4				
7-2		7-2-1	3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2	
		7-2-2		
		7-2-3		
7-3		-	3.4.3	
7-4		7-4-1		
		7-4-2		
		7-4-3	3.3.1	
		7-4-4	3.13.1	
		7-4-5		
오류 허용을 위한 요구사항		9-1	-	3.5.4
		9-2	-	3.4.5
	9-3	-	3.14.1	
	9-4	-		
	9-5	-		
	9-6	-	3.14.1	
	9-7	-		

(그림 1)은 공공단말기 접근성 가이드라인에 반영된 분류별 사용자 접근성 요구사항을 나타낸다. 면으로 표시된 수치들은 각 분류별 항목수와 공공단말기 접근성 가이드라인에 반영된 항목을 나타내며, 선으로 표시된 수치는 반영되지 않은 항목의 비율을 나타낸다. 미반영 비율이 가장 높은 분류는 조작을 위한 요구사항과 오류 허용을 위한 요구 사항이며, 접근을 위한 요구사항의 항목들이 가장 잘 반영되어 있음을 알 수 있다.



[그림 1] 공공단말기 접근성 가이드라인에 반영된 접근성 요구 분석

분류별 미반영 항목을 분석하면 다음과 같다.

1) 접근을 위한 요구 사항

(4-3)은 사용자가 시스템을 사용하는 동안 처리 과정이 제대로 이루어지고 있으며 전체 작업 과정 중에서 어떤 단계를 수행하고 있는지 등을 알 수 있어야 한다는 요구 사항이다. 예를 들어, 기능수행 단계가 10단계로 이루어진 경우, 현재 10단계 중 3단계를 진행하고 있음을 나타내는 표시를 지속적으로 제공한다면 사용자가 수행 상황을 인지할 수 있다. 작업 단계가 고정적이고 여러 단계로 이루어지는 공공단말기의 작업 특성상 사용성 향상을 위하여 고려할 필요가 있다.

(4-4)는 사용자가 어떤 동작을 해야 하는지를 알 수 있도록 하는 표시해야 한다는 요구사항이다. 예를 들어, 사용자 입력이 필요한 경우에 입력 상자에 커서를 표시하거나 색이 바뀌도록 함으로써 사용자가 무엇을 할지 몰라 작업을 중단하지 않도록 한다. 따라서 성공적인 기능 수행을 위해 반드시 반영되어야 한다.

2) 인식을 위한 요구 사항

(5-2-3)과 (5-2-4)는 수화와 3차원 시각 콘텐츠의 인식에 관한 요구사항으로서, 다양한 형태의 멀티미디어 콘텐츠의 접근성을 제시하고 있다. 최근 공공단말기의 형태와

용도가 다양화 되고 있는 추세에 따라 제공되는 콘텐츠 또한 다양해지고 있으므로 반드시 반영되어야 한다.

(5-2-7)은 촉각 입출력 방식의 조절에 관한 요구사항으로서, 사용자의 신체적 조건에 따라 서로 다른 속성을 지정할 수 있는 방법의 제공을 규정하고 있다. 공용 시스템으로서 속성의 설정이 자유롭지 못한 공공단말기 환경을 감안한다면 촉각 출력의 감도를 충분히 크게 제공하는 등의 대체 방안을 고려할 필요가 있다.

(5-3-1), (5-3-2), (5-4-3)은 정보의 시각적, 청각적 배치에 관한 요구사항이다. 화면에 동시에 표시되는 정보들이 겹치지 않아야 하거나 여러 가지 소리가 동시에 재생되지 않아야 함을 규정하는 것으로, 정보가 제공되는 것만으로는 충분하지 않으며 인식 가능하게 제공될 수 있도록 하기 위해 반드시 반영되어야 한다.

(5-3-6)은 메시지의 패턴에 따라 구분하도록 하는 요구사항으로, 경고나 메시지를 제공할 뿐 아니라 각각의 상황을 구분하기에 편리하도록 함으로써 사용성을 향상시키도록 이 항목을 고려할 필요가 있다.

(5-6) 중요한 정보는 주의를 끌도록 표시하도록 하는 요구사항으로, 사용성의 향상을 위하여 고려할 필요가 있다.

3) 이해를 위한 요구 사항

(6-1-5)는 시스템 이용의 편리함을 더하기 위해 사용방법 등에 대한 추천을 제시하도록 하는 요구사항으로, 사용성의 향상을 위하여 고려할 필요가 있다.

(6-2-2)와 (6-2-3)은 다양한 언어 지원에 관한 요구사항으로, 공공단말기의 용도나 사용자 분포를 고려하여 선택적으로 고려할 필요가 있다.

(6-5)는 중요한 정보나 내비게이션, 단축키 등에 대한 단서를 제공할 것에 대한 요구사항으로 사용성 향상을 위하여 고려할 필요가 있다.

(7-1-3)과 (7-2-2)는 음성인식 등 소리를 이용한 입력 방식 제공과 속성 설정에 관한 요구사항이다. (7-1-4)와 (7-2-3)은 안면인식이나 OCR 등 시각적 입력 방식 제공과 속성 설정에 관한 요구사항이다. (7-4-2)와 (7-4-5)는 신체의 일부나 신체 접촉 없이도 시스템을 조작할 수 있어야 한다는 요구사항으로, 다양한 사용자의 신체적, 환경적 상황에 따른 접근성을 위하여 고려할 필요가 있다.

(7-4-1)은 입력 초점을 이동할 수 있는 수단 제공에 관한 요구 사항으로 키보드나 제스처, 터치 등에 의한 입력 초점 이동은 기능 사용에 필수적이므로 반드시 반영되어야 한다.

(9-4), (9-5) 및 (9-7)은 오류가 발생한 시점과 원인을 알 수 있어야 하며 오류를 복구할 수 있어야 하는 요구사항으로, 사용자가 오류를 인지하고 대응하지 못할 경우에 기능 사용을 완료할 수 없으므로 반드시 반영되어야 한다.

V. 결론

이 논문에서는 사용자의 접근성 요구사항을 기준으로 공공단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211)의 항목을 분석함으로써 개정 방향을 도출하고자 하였다.

공공단말기 접근성 가이드라인은 폐쇄형 시스템에 적용될 수 있는 ISO/IEC 29138-1의 사용자 접근성 요구 사항 83개 항목 중 58개(70%)를 반영하고 있었다. 사용자 접근성 요구사항의 분류 중 시스템의 기본적인 사용과 사용자 경험 활용에 관련된 요구사항은 모두 반영하고 있었다. 반면, 정보의 인식과 시스템의 조작, 오류 상황에 대한 요구사항은 반영률이 낮아 보완이 필요함을 알 수 있었다.

가이드라인에 반영되지 않은 요구사항의 분석 결과, 반드시 반영되어야 하는 필수 항목과 사용성 향상을 위하여 선택적으로 반영 가능한 항목을 구분할 수 있었다. 반드시 반영되어야 하는 항목은 다음과 같다. 기능 사용의 단계마다 사용자가 어떤 동작을 해야 하는지를 커서 또는 색상 등 다양한 방법으로 표시해야 한다. 멀티미디어를 제공하는 공공단말기는 멀티미디어의 접근성을 보장해야 한다. 한 화면에 많은 시각적 정보를 표시할 때 겹침이 없어야 하며, 여러 가지 소리를 출력할 경우에도 겹치지 않고 구분 가능하도록 해야 한다. 입력을 위한 컨트롤 간에는 초점을 이동시킬 수 있는 방법이 제공되어야 한다. 마지막으로 오류가 발생한 경우, 사용자가 이를 정확히 인지할 수 있어야 하며 오류를 해결하고 공공단말기의 사용을 성공적으로 마칠 수 있는 기능을 지원해야 한다. 특히 커서 표시, 멀티미디어의 접근성, 초점 표시 및 오류에 대한 표시는 웹 접근성 가이드라인 등에도 포함되어 있어 공공단말기 접근성 가이드라인에도 반영이 필요함을 알 수 있다.

이번 분석을 통해 드러난 미비점은 추후 가이드라인의 개정에 반영되어야 할 것이며, 국내 여타 정보통신 접근성 표준에 대해서도 사용자 접근성 요구 분석의 지속적인 수행과 이를 바탕으로 한 표준 보완의 연구가 필요하다.

참고문헌

- 성하중, 우흥룡, 고영준 (2007). 정보전달 키오스크의 Universal Design 특성에 관한 연구. 한국디자인학회 국제학술대회 논문집, 18-19.
- 한아름, 연명흠 (2010). 공공환경에서 인터랙티브 키오스크 디자인을 위한 논의. 한국디자인학회 국제학술대회 논문집, 108-109.
- 황성원, 김현석 (2019). 패스트푸드점의 무인주문결제 키오스크 사용자 경험 연구. 디지털콘텐츠학회논문지, 20(8), 1491-1501.
- Aziz, M. N. A., Lop, N. S., Kamar, I. F. M., Abdullah, L., Akhir, N. M. (2020). Accessibility analysis of interactive kiosk in national music museum. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(9), 1033-1046.
- Leite, C. V., Almeida, I. C. R., Nunes, S., & Carvalho, D. (2021). Digital inclusion of nursing home residents: A usability evaluation of the digital kiosk siosLIFE™. *14th International Conference on Health Informatics*, 693-700.
- ISO/IEC 29138-1:2018, Information technology – User interface accessibility – Part 1: User accessibility needs.
- ISO/IEC TR 29138-3:2009, Information technology – Accessibility considerations for people with disabilities – Part 3: Guidance on user needs mapping
- ISO/IEC GUIDE 71:2014, Guide for addressing accessibility in standards.
- KCS.OT-10.0003/R2:2015, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1.
- KS X 9211:2016, 공공단말기 접근성 가이드라인.
- W3C, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1.

