

# SF10에서 시각장애인의 프로그램 실행성 평가항목 개발

서인희\*, 김재웅\*\*

## 요약

SF10에서 시각장애인의 프로그램 실행성이란 작업자인 시각장애인이 창의성과 관계없이 단순한 명령을 쉽게 실행할 수 있는 정도를 말한다. 컴퓨터 응용소프트웨어들은 각각 고유의 작업도구를 가진다. 특히 멀티미디어 콘텐츠 제작에 사용되는 응용소프트웨어에는 창의성이 요구되는 복합작업을 수행하기 위한 도구들이 많다. 이런 응용소프트웨어의 프로그램 실행성을 평가하기 위해서는 단순작업, 복합작업, 그리고 작업환경설정작업을 수행하기 위한 명령도구들을 분류하여 평가항목을 작성하여야 한다. 단순작업이란 단 한 번의 명령으로 작업 목표를 달성하는 작업을 말한다. 복합작업이란 여러 가지 도구를 조합사용하고 자발적 변수를 선택하여 작업 목표를 달성하는 창의적 작업을 뜻한다. 작업환경설정작업이란 작업 목표를 달성하기 적합한 작업환경을 구축하는 작업이다. 본 연구에서는 명령도구들을 분류하는 기준을 이와 같이 설정하고, 그 분류기준에 따라 SF10(멀티미디어 음향편집 응용소프트웨어)을 대상으로 단순작업명령에 대한 프로그램 실행성 평가항목을 개발하였다.

## Develop the Assessment Items of SF10' Executive Ability Evaluation for the Visually Impaired

In-hee Suh\*, Jae-Woong Kim\*\*

## ABSTRACT

Every computer application software has its own tools, especially many creative tools to accomplish complex tasks in multimedia contents creative software. Therefore to develop assessment items of multimedia contents, creative software's executive ability evaluation, system setting task, complex task, and simple task tools must be defined discretely. In this paper, based on the case study '2006 software accessibility for disabled, by National Information Society Agency, assessment items of evaluation are developed to conduct the analysis by the experts test and derive the challenges for ensuring program executive ability. Sound Forge 10(professional audio recording/editing software developed by Sony Corp.) which many visually impaired persons are using is selected for this development.

Key Words : Program Accessibility, Executive Ability, Evaluation, Assesment Items, Visually Impaired

---

\* 유로콘티키 대표 (eurokontiki@naver.com)

\*\*공주대학교 컴퓨터공학과 교수

· 제1저자(First Author) : 서인희      교신저자(Correspondent Author) : 김재웅

· 접수일(2013년 10월 22일), 수정일(1차 : 2013년 11월 21일), 게재확정일(2013년 12월 12일)

I. 서론

시각장애인에 대한 웹콘텐츠 접근성은 그 동안 많은 연구와 평가를 통해 향상되고 있다[1]. 하지만 컴퓨터 응용소프트웨어의 시각장애인 실행성 평가는 상대적으로 미약한 편이다. 이는 교육현장이나 산업현장에서 시각장애인이 많이 사용하는 컴퓨터 응용소프트웨어에[2] 대한 적당한 실행성 평가도구가 제시되지 않았기 때문이다. 본 연구에서는 실행성 평가를 위한 평가항목 분류기준을 설정하고, 시각장애인들이 멀티미디어 교육현장이나 산업현장에서 많이 사용하는 전문가용 음향콘텐츠제작 컴퓨터 응용소프트웨어인 SF10을 대상으로 각 분류기준에 적합한 평가항목을 개발하였다.

II. 관련연구

2.1. 프로그램 실행성 평가 방법

한국정보문화진흥원은 2006년 실시한 ‘장애인 소프트웨어 접근성 실태 조사’에서[3] 다음과 같은 실행성 평가 방법을 사용하였다.

첫째로, 소프트웨어 접근성에 대한 실행성 평가를 수행하기 위해 표준 테스트 케이스와 시나리오를 작성, 이를 기초로 1차 예비테스트를 수행하였다.

둘째로, 정확도를 수정 보완한 후 실제 테스트를 수행할 장애인을 선정하여 전문 테스터의 지도 아래 소프트웨어를 사용하면서 그 기능에 대한 2차 실행성 테스트를 수행하였다. <표2-1>은 실행성 평가결과이며 메뉴 및 기능항목을 실행성 평가항목으로 설정하였고, 실행 결과를 성공(P)/실패(F)/오류로 기록하였다. 오류는 재시도횟수를 의미한다.

표 2-1 소프트웨어 실행성 평가항목과 실행결과(시각장애 1급)[4]

Table 2-1 Software evaluation assessment items and execution result(Visual Impairment Level 1)

평가항목	실행결과			
	P	F	오류	한글2007 테스트결과
라이선스동의	P			수행
설치방법	P			수행
설치폴더지정	P			수행
설치진행상태파악	P			수행
설치	P			수행
실행	P			수행
기타사항		F		불가
새문서열기	P			수행
글자입력	P		1	수행
글자모양변경		F		불가
그림삽입	P			수행
표삽입		F		불가
문서저장하기	P			수행
기타사항		F		불가
기존문서열기	P			수행
그림위치변경		F		불가
표 편집		F		불가
찾기/바꾸기	P			수행
다른이름으로저장	P			수행
인쇄미리보기실행	P			수행
인쇄미리보기에서 페이지이동	P			페이지 이동으로 판단
인쇄미리보기닫기	P			수행
인쇄실행	P			수행
인쇄설정	P			수행
캡션달기	P			수행
도움말정보찾기		F		불가
*P : PASS *F : FAIL *오류 : 재시도횟수				

III. 본론

3.1. SF10 프로그램 실행성 평가를 위한 평가항목 분류기준 설정

멀티미디어 응용프로그램들은 고유의 작업 도구 즉, 메뉴와 기능항목을 가지고 있다. 이러한 메뉴

와 기능항목들을 평가항목으로 개발하기 위해서는 먼저 응용소프트웨어 특성에 따른 평가항목 분류 기준을 설정하여야 한다.

멀티미디어 콘텐츠제작 컴퓨터 응용소프트웨어는 창의성을 요구하는 예술적 작업에 많이 사용된다[5]. 이러한 응용소프트웨어들의 실행성을 평가하기 위해서는 단순작업, 복합작업, 그리고 작업환경설정작업을 분류하여 각 평가항목을 개발하여야 한다. 단순작업이란 단 한 번의 명령으로 작업 목표를 달성하는 작업을 말한다[6]. 창의적 작업이란 여러 가지 도구를 조합사용하고 자발적 변수를 선택하여 작업 목표를 달성하는 과정을 뜻한다[7]. 작업환경설정작업이란 작업 목표를 달성하기 적합한 작업환경을 구축하는 작업이다[8].

SF10에서 제공하는 명령도구는 단순작업명령도구, 복합작업명령도구 그리고 작업환경설정명령도구로 나누어진다. 단순작업명령이란, replicate, automatic crossfade 처럼 단 한 번의 명령으로 목표를 달성하는 작업명령을 의미한다. 여러 가지 명령 조건과 선택 값 등을 결정하여 내리는 명령은 창의적 작업을 수행하기 위한 복합작업명령으로 분류하며, 작업환경설정명령도구는 주로 옵션명령으로 구성된다. 옵션명령은 작업환경을 결정하는 명령이다[9].

표 3-1 SF10 특성에 따른 작업명령 분류기준  
Table 3-1 Classification of task orders according to the SF10's characteristics

분류기준	설명
단순작업명령	단 한 번의 실행으로 목표를 달성하는 명령
복합작업명령	여러 가지 명령 조건과 선택 값 등을 결정하여 내리는 명령
작업환경설정작업명령	옵션명령. 작업환경을 결정하는 명령

SF10 특성에 따른 작업명령 분류기준은 <표3-1>과 같이 설정한다.

### 3.2. SF10 프로그램 실행성 평가항목 개발

본 연구에서 개발하고자 하는 평가항목은 프로그램 실행성에 관한 것이다. 프로그램 실행성이란 작업자가 창의성과 관계없이 단순한 명령을 쉽게 실행할 수 있는 정도를 의미한다. 그러므로 실행성 평가를 위한 평가항목은 단순작업을 수행하기 위한 명령으로 구성된다. <표3-2>는 단순작업명령에 대한 프로그램 실행성 평가항목표이다. 작업도구는 작업명령으로, 작업목표는 평가항목으로 분류하였다.

표 3-2 SF10 프로그램 실행성 평가항목  
Table 3-2 SF10' executive ability evaluation assessment items

작업명(작업도구)	평가항목(작업목표)
new	새 작업창 열기
open	파일 불러오기 창 열기
File name:	파일찾기
close	작업창 닫기
workspace	작업환경불러오기
save	저장하기
save as	다른이름으로 저장하기
extract Audio from CD	CD 음원 추출(창열기)
publish	인터넷에 올리기
get media from web	웹에서 파일 불러오기
Attach Video	동영상 불러오기
Exit	프로그램 종료
cut	오려두기
copy	복사하기
paste	붙여넣기
mix	합성하기
overwrite	덮어쓰우기
Replicate	대체하기
Trim/Crop	잘라내기
edit	편집모드활성화
magnify	영역확대
pencil	앵커포인트생성
event	독립구간활성화
envelope	틀에 맞추기
center cursor	작업데이터 중앙 이동

go to	작업시작점(헤드) 이동 작업시작점 위치 입력
mark in	구간선택 시작점 선택
mark out	구간선택 종료점 선택
regions list insert	구간목록 삽입
regions list delete	구간목록 제거
regions list split	구간목록 분리
play list/cue list/add	재생목록 추가
play list/cue list/delete	재생목록 삭제
play list/cue list/replicate	재생목록 대체
Track list/insert	트랙목록 삽입
Track list/delete	트랙목록 삭제
Track list/split	트랙목록 분리
Insert/marker	마커 삽입
Insert/silence	목음영역 삽입
	목음영역설정
Insert/synthesis	전화톤 삽입
options/status format	단위 설정
automatic crossfade	자동크로스플레이드 설정
options/play mode	재생모드 선택
options/Loop playback	반복재생 설정
options/snapping enable	두 파일연결방법 설정
options/Midi in/out	미디연결과 해제

### 3.3. SF10 프로그램 실행성 평가 방법[10]

첫째, 실제 테스트를 수행할 장애인을 선정한다. 장애인 테스트는 응용프로그램 활용능력등급에 따라 구성한다.

둘째, 전문테스터의 지도아래 소프트웨어를 사용하면서 프로그램 실행성 테스트를 수행한다.

셋째, 평가결과 많은 테스트가 실패한 명령은 실행성이 낮은 것으로 평가한다.

넷째, 사용능력에 대한 개별평가를 실시한다.

<표3-3>은 본 연구에서 개발한 프로그램 실행성 평가표를 사용하여 SF10의 시각장애인 실행성을 평가한 결과이다.

\*평가자 : 선천성 시각장애 1급. SF10 전문과정에서 기초과정을 이수한 자

\*평가방법 : 사용자 테스트 (평가항목에 대한 실행

결과를 성공(P)/실패(F)/오류로 평가한다)

\*평가환경 : screen reader 작동 중

\*평가대상 : Sound Forge 10

\*운영체제 : 윈도우 XP

표 3-3 SF10 프로그램 실행성 평가결과  
Table 3-3 SF10 executive ability evaluation result

평가항목	실행성		
	P	F	오류
새 작업창 열기	√		
파일 불러오기 창 열기	√		
파일찾기	√		
작업창 닫기	√		
작업환경불러오기(창열기)	√		1
저장하기	√		
다른이름으로 저장하기	√		
CD 음원 추출(창열기)	√		2
인터넷에 올리기		√	
웹에서 파일 불러오기		√	
동영상 불러오기		√	
프로그램 종료	√		
오려두기	√		1
복사하기	√		1
붙여넣기	√		1
합성하기		√	
덮어쓰우기	√		1
대체하기	√		1
잘라내기	√		3
편집모드활성화		√	
영역확대		√	
앵커포인트생성	√		2
독립구간활성화	√		3
틀에 맞추기	√		2
작업데이터 중앙으로 이동	√		
작업시작점(헤드) 이동	√		
작업시작점 위치 입력	√		1
구간선택 시작점 선택	√		1
구간선택 종료점 선택	√		1
구간목록삽입	√		3
구간목록제거	√		2
구간목록분리	√		2
재생목록 추가	√		1
재생목록 삭제	√		1
재생목록 대체	√		2
트랙목록 삽입	√		2

트랙목록 삭제	✓		2
트랙목록 분리	✓		2
마커 삽입	✓		1
목음영역 삽입	✓		
목음영역설정	✓		3
전화톤 삽입	✓		
단위 설정	✓		
자동크로스페이드 설정		✓	
재생모드 선택	✓		
반복재생 설정	✓		1
두 파일연결방법 설정	✓		
미디어연결과 해제		✓	
<b>결과</b>	40	8	
in %	83	17	
*P : PASS *F : FAIL *오류 : 재시도횟수			

#### IV. 결 론

SF10의 프로그램 실행성을 평가하기 위해 평가항목분류기준을 세 가지로 설정하였고 단순작업명령에 대한 평가항목을 개발하였다. 평가항목으로 개발된 단순작업명령들은 시각장애인 사용자가 반복된 연습으로 정확하고 쉽게 수행할 수 있는 명령들이다. 이러한 명령들은 대부분 단축키를 사용하여 간단히 명령할 수 있다.

각 평가항목에 대한 평가 결과는 SF10의 시각장애인 실행성 향상을 위한 자료로 활용된다. 평가결과 실패한 명령들은 실행성 향상을 위해 프로그램 설계를 변경할 필요가 있음을 시사한다. 또한 평가항목별로 작업자의 작업수행능력을 정확히 판단할 수 있다. 즉, 장애인 작업자가 이러한 응용프로그램을 사용함에 있어 정안인의 도움 없이 단독으로 수행할 수 있는 작업능력을 가늠할 수 있게 된다.

SF10은 음향미디어콘텐츠 제작에 사용되는 컴퓨터 응용프로그램이다. 이러한 멀티미디어콘텐츠제작 응용소프트웨어에 대한 실행성 혹은 사용성 평가를 추진하고자 할 경우 본 연구에서 개발한 평가항목 분류기준에 따라 적합한 평가항목을 사용

하면 상세한 평가결과와 더불어 사용자의 프로그램 활용능력을 정확히 가늠할 수 있다.

#### Reference

- [1] Lee Jung Hyun., "Study on Internet accessibility of the visually impaired, considering auditory interface in multimedia environment" p.54, p7, p22, *Chonbuk National University Graduate Thesis*, 2004 . 2
- [2] Park, seonju, "Study of UI design and implementation of Internet Banking for the visually impaired" p7, *Yonsei University Graduate School of Education*, 2008.2
- [3] Choe, dujin, "Survey on Software accessibility of Disabled" p5, *Korea Agency for Digital Opportunity & Promotion*, 2006
- [4] Korea Association of Information and Communication Technology, *TTAK. OT/R1-10.0003*, 2009.12.22.
- [5] Kim, Jinwoo. "*HCI Introduction*". Ahn Graphics, 2005
- [6] Gang, seongju. "Study of On-screen reading program interface for the visually impaired" *Graduate School of Education, Chungbuk National University* ,2003. 2
- [7] Lee, byeonghui. "Study of image association Methode of Visually impaired" *Ulsan University School of Policy*, 2011 8
- [8] Korea Blind Welfare Association, "GUI access Plan for the visually impaired" 98 *Blind Welfare Seminar*, 1998
- [9] Seo, inhwan. "Utilization of Blind rehabilitation training equipment" Korea Association of Rehabilitation, *Korea Meeting for the visually impaired*, 1995
- [10] Jin, youngtaek, Hwang, sunmyung, "Software Usability Evaluation Model" Korea Information Processing Society, *Software Engineering Research paper*, Article 4 (1), 2001. 2

## 저자소개



서인희(Inhee Suh)

1996년 슈투트가르트 대학교  
미디어공학과(공학학사)  
1999년 슈투트가르트 대학교 대학원  
미디어공학과(공학석사)

2000년~현재 : eurokontiki 대표  
※ 관심분야 : media technology, evaluation



김재웅(Jaewoong Kim)

1983년 중앙대학교 (공학학사)  
1988년 중앙대학교(공학석사)  
2000년 대전대학교(공학박사)

1992년~현재 : 공주대학교 컴퓨터공학부 교수  
※ 관심분야 : software engineering