

# 웹사이트 접근성 자동화 평가도구의 개선 방안에 대한 연구

2004. 12. 02.

홍순구, 박지용, 이대형

# 발표순서

- 서론
  - 연구배경 및 필요성
  - 연구목적 및 방법
- 웹 접근성 평가를 위한 자동화 도구의 문제점
  - 선행연구
  - 자동화 도구의 문제
- 웹 접근성 평가를 위한 자동화 도구의 개선 방안
  - 자동화 도구의 개선 방안
    - Image
    - Table
- 결론
  - 연구기여점
  - 향후 연구방향

# 연구배경 및 필요성 (1/2)

## ■ 웹 접근성(Web Accessibility)의 정의

- “경제적, 지역적, 신체적 사회적 한계로 인해 정보 서비스를 받기 어려운 자들에 대한 정보 통신망의 자유로운 접근과 이용”  
(정보격차 해소에 관한 법률 제 1조)

## ■ 웹 접근성에 대한 관심 증가

- World Wide Web Consortium(이하 W3C)을 비롯한 다양한 국제 기구에서도 정보접근에 관한 연구 및 기술 개발이 활발히 진행.
- 국내에서도 ‘웹 접근성 분과 위원회’를 중심으로 지침을 마련하고 ‘정보통신 접근성 향상 표준화 포럼’을 운영함으로써 점차 연구가 활발이 진행

# 연구배경 및 필요성 (2/2)

## ■ 웹 접근성의 인식 부족

- 웹 프로그래머 및 홈페이지 관리자의 웹 접근성의 인지가 매우 낮음  
(한국문화진흥원에서 실시한 "2003년 웹 접근성 인식 현황 실태조사")
- 대국민 서비스를 온라인으로 제공하는 정부 부처 홈페이지도 많은 접근성 문제를 내포

## ■ 웹 접근성 평가를 위한 자동화 도구의 한계

- HTML 소스 분석을 하는 매뉴얼 평가
- 웹 접근성 지침에 기반한 자동화 도구
- 2개를 병행하는 하이브리드 평가

# 연구목적 및 방법

웹 접근성 평가를 위한 자동화 도구  
의 문제점 도출 및 개선방안 제안

주요 선행연구  
분석을 통한 자문  
동화 도구의  
제점 파악

실험을 통한 자문  
동화 도구의  
제점 증명

자동화 도구의  
평가 알고리즘  
제안

# 선행연구

- 웹 사용성 연구에 포함됨 개념으로 웹 접근성 등장
  - 정부 및 공공기관 웹사이트의 목적이 모든 국민에게 쉽고 편리하게 정보를 제공하는 것이므로 사용자 중심의 정보 콘텐츠에 초점이 맞추어 짐
- 웹사이트의 독립적인 평가분야로 웹 접근성이 대두
  - 미국 ,유럽 등 선진국에서 웹 사용자의 범위가 장애인 및 노약자의 정보 격차 해소 정책 등으로 법제화
  - 웹 접근성의 표준인 W3C의 웹 접근성 지침(Web Content Accessibility Guideline) 발표 [CLICK](#)
  - 웹 접근성 평가를 위한 자동화 도구를 사용하여 다양한 연구가 진행
- 웹사이트의 접근성 평가에 다양한 평가방법을 이용
  - 평가방법에서도 HTML 소스분석, 장애지원기술의 활용, 휴리스틱 분석 등의 다양한 방법이 접목됨

# 자동화 도구의 문제점 (1/4)

## ■ 자동화 도구의 문제점

- Sloan [2000]은 웹 접근성 지침(WCAG 1.0)을 기반으로 한 자동화 도구를 사용한 평가의 결과는 접근성에 대한 판단이 명확하지 못함을 지적
- 태그의 존재 유무만을 통해서 접근성 평가가 이루어지므로, 인간의 판단이 필요한 접근성 항목의 평가는 부정확

## ■ 자동화 도구의 문제점 증명을 위한 평가 실시

- 평가항목 : 웹 접근성 지침(WCAG 1.0)의 중요도 등급 1, 2
- 평가대상 : 한국 및 미국 정부기관 웹사이트 하나를 선정 (보건복지부 VS Department of Human & Health)
- 1차 평가 : 자동화 평가도구만을 사용
- 2차 평가 : 평가자가 직접 접근성 오류가 발생한 소스코드를 분석하고, 스크린리더를 사용하여 재차 평가
- 결과분석 : 1차 및 2차를 병행한 평가를 수행하여 자동화 평가도구의 문제점 도출 및 증명

# 자동화 도구의 문제점 (2/4)

## ■ 평가결과

- 1, 2차 평가에 따른 접근성이 문제되는 콘텐츠의 개수

콘텐츠별 접근성 체크항목		image	applet/ script	table	frame	navigatio n	flickering	합계
보건 복지부	제공 개수	414	116	35	3	47	2	640
	접근성 문제가 되는 콘 텐츠 개수 ( 1차평가)	225	58	20	3	45	2	345
	접근성 문제가 되는 콘 텐츠 개수 ( 2차평가)	74	18	5	3	2	2	104
	1,2차 평가 결과의 차이	151	40	15	0	35	0	241
Department of Human & Health	제공 개수	174	14	81	1	29	1	316
	접근성 문제가 되는 콘 텐츠 개수 ( 1차평가)	42	1	11	0	29	1	84
	접근성 문제가 되는 콘 텐츠 개수 ( 2차평가)	17	0	2	0	0	0	27
	1,2차 평가 결과의 차이	25	1	9	0	29	1	57



# 자동화 도구의 문제점 (3/4)

## ■ 평가결과 분석

- 자동화 도구만을 사용하여 웹 접근성의 평가 시, 실제 웹사이트의 접근성 정도보다 30% 정도로 과도하게 평가됨

구분	1차 평가	2차 평가	평가결과 의 차이	비율
보건복지부	345	104	241	30%↓
Department of Human & Health	84	27	57	32%↓
계	429	131	298	30%↓

# 자동화 도구의 문제점 (4/4)

## ■ 평가를 통해 확인된 자동화 도구의 문제점

### ■ Image

- 대체 텍스트 제공과 관련한 접근성 체크 항목과 설명 텍스트 제공의 항목이 중복적으로 평가되어 접근성 결여의 수가 많이 발생함
- 의미없는 블릿이나 배치를 위한 여백용 이미지에도 설명 텍스트가 없다는 접근성 문제가 발생함

### ■ Navigation

- “링크를 통해 의미를 판단할 수 있어야 한다”와 “링크길이가 적당해야 한다”는 오류가 무조건적으로 발생

### ■ Table

- 데이터용 table과 레이아웃용 table의 구별 없이 무조건적으로 선형화 문제가 발생

### ■ Applet/Script

- HTML이 아닌, 외부에서 삽입되어 임베디드된 플래쉬, Script, Applet에 대해서는 무조건적으로 “키보드 접근이 가능해야 한다”는 접근성 문제가 발생함
- 임베디드된 콘텐츠에 대해서 관련 코드에 대한 접근이 불가능하므로 평가자의 직접적인 판단이 필요

# 자동화 도구의 개선방안(1/4)

## ■ Image에 대한 기존 평가 알고리즘

Image의 접근성을 위한 tag	국내 자동화 도구 KADO	외국 자동화 도구 A-Prompt, BOBBY 등
alt 및 longdesc tag 둘 다 존재	접근성 문제 없음	접근성 문제 없음
alt tag 하나만 존재	설명 텍스트 부재에 대한 접근성 문제 발생	설명 텍스트 부재에 대한 접근성 문제 발생
longdesc tag 하나만 존재	접근성 문제 없음	설명 텍스트 부재에 대한 접근성 문제 발생
둘 다 없는 경우	대체 텍스트 부재에 대한 접근성 문제 발생	대체 텍스트 부재 및 설명 텍스트 부재에 대한 접근성 문제가 중복 발생

## ■ Image에 대한 개선된 평가 알고리즘

- 웹사이트에 제공하는 이미지는 alt tag만으로 충분히 의미전달이 가능
- 대체 텍스트 제공을 위한 alt tag와 설명 텍스트를 위한 longdesc tag 가 하나라도 존재하게 되면 image에 대한 접근성 오류가 없도록 알고리즘을 개선함

# 자동화 도구의 개선방안(2/4)

## ■ Image 평가의 알고리즘 순서도



# 자동화 도구의 개선방안(3/4)

## ■ Table 대한 기존 평가 알고리즘

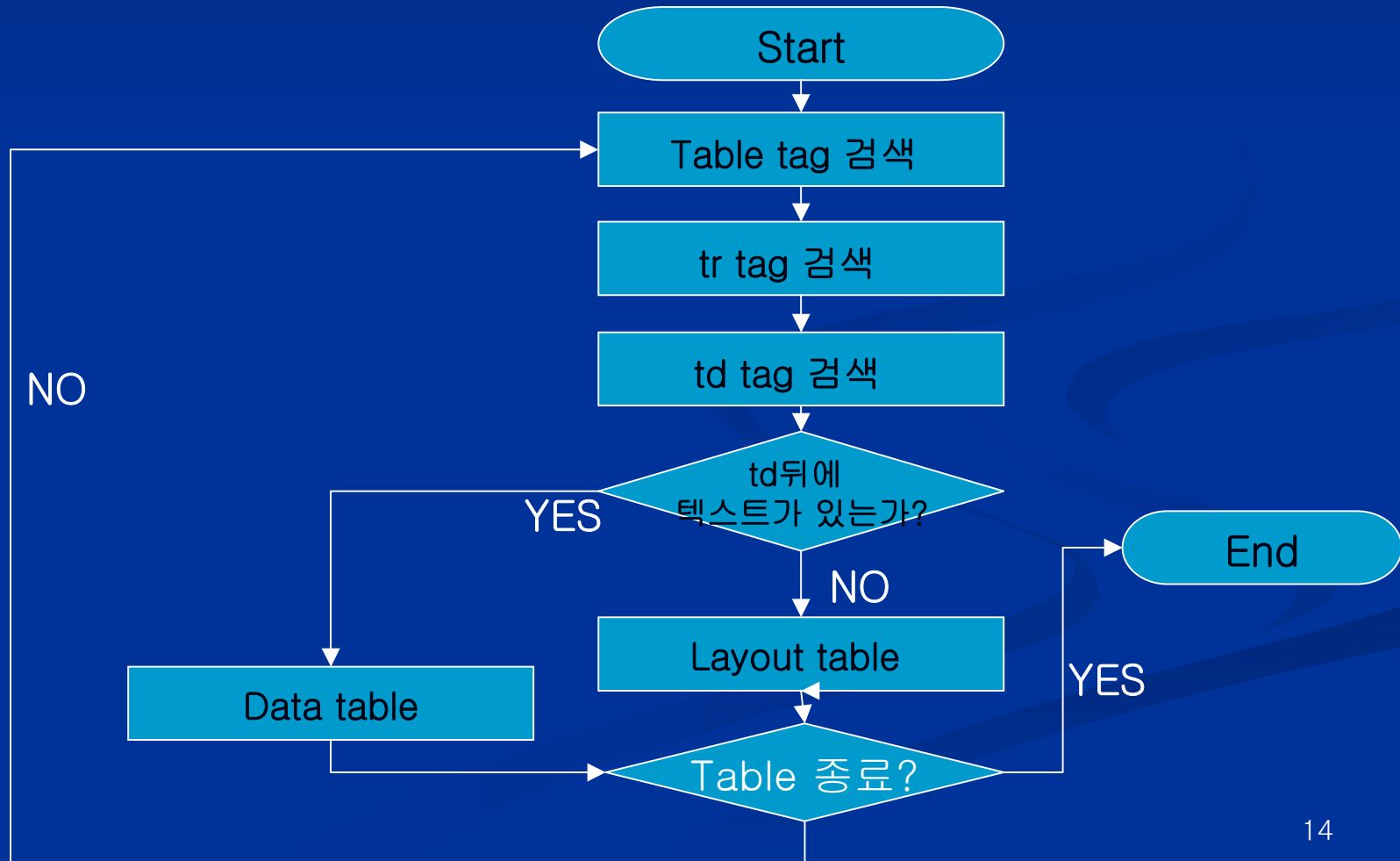
- 선형화라는 접근성 항목에 대해 무조건 적으로 <table> ~ </table>을 검색하고 <th>가 없으면 접근성 문제가 있다고 봄
- 데이터 테이블과 레이아웃 테이블의 구분 없이 똑 같이 적용되고 있음

## ■ Table에 대한 개선된 평가 알고리즘

- td ~ /td 사이에 텍스트가 없는 완전한 빈 공백일우에 layout table이라는 특징을 반영하여 데이터 테이블과 구별 함
- 구별된 데이터 테이블에는 기존의 알고리즘을 그대로 적용

# 자동화 도구의 개선방안(4/4)

## ■ Table평가의 알고리즘 순서도



# 결론

## ■ 연구 기여점

- 웹 접근성 평가의 선행연구 동향을 살펴보고 자동화 도구의 문제점 도출
- 실제적인 평가를 통해 자동화 도구의 문제점 증명
- 자동화 도구의 개선방안에 대한 연구의 기초 자료로 활용

## ■ 향후 연구방향

- 제안된 알고리즘의 적용 및 검증
- 저작도구 접근성 지침(ATAG) 및 보조기술 개발 가이드라인(UAAG)의 인식확대 및 공동 연구가 필요

감사합니다



# 웹 접근성 지침

## (Web Contents Accessibility Guideline 1.0)

- W3C(World Wide Web Consortium)의 Web Accessibility Initiative에서 만든 “웹문서 접근성 지침안”
- 접근성 지침 중에서 중요도 등급으로 분류된 항목 중 11 개가 채택 되었고, 장애인 단체 및 관련 업계의 의견을 수렴하여 5개의 규정이 새롭게 포함
- 각 지침마다 규정되어 있는 세부규정(checkpoints)은 그 중요도에 따라 다음과 같은 세 단계로 나누어 짐
  - 중요도 등급1: 반드시 지켜야 한다. 그렇지 않으면 어떤 사람들은 그 문서에 접근할 수가 없다.
  - 중요도 등급2: 지켜야 한다. 그렇지 않으면 어떤 사람들은 그 문서에 접근하기 어렵게 된다.
  - 중요도 등급3: 지키면 장애인들도 더욱 쉽고 편리하게 이용할 수 있다.