

IOS 모바일 애플리케이션 접근성 지침 2.0 제작기법 (v 1.0)

모바일 애플리케이션 접근성 지침 2.0

(TTAK.KO-10.0634/R1, 2015년 12월 16일 개정)을 기준으로

2015. 12

디지털격차해소팀

한국정보화진흥원

목차

1. 접근성 소개.....	4
2. iOS의 접근성(Accessibility)의 이해.....	4
II. 모바일 애플리케이션 접근성을 고려한 iOS 제작기법.....	5
1. 인식의 용이성.....	5
1.1 대체 텍스트.....	5
1.2 자막, 수화 등의 제공.....	14
1.3 색에 무관한 인식.....	19
1.4 명도 대비.....	23
1.5 명확한 지시사항.....	28
1.6 알림 기능.....	34
2. 인식의 용이성.....	38
2.1 초점.....	38
2.2 누르기 동작 지원.....	44
2.3 응답시간 조절.....	47
2.4 정지기능 제공.....	50
2.5 컨트롤의 크기와 간격.....	53
3. 이해의 용이성.....	57
3.1 입력 도움.....	57
3.2 사용자 인터페이스의 일관성.....	62
3.3 깜빡거림의 사용 제한.....	64
3.4 자동재생 금지.....	66
3.5 예측가능성.....	68
4. 견고성.....	71

4.1	폰트 관련 기능의 활용.....	71
4.2	보조기술과의 호환성.....	73
5.	장애인 사용자 평가.....	76
Ⅲ.	부록.....	78
1.	iOS 의접근성(Accessibility)의 이해.....	78
1.1	UI Accessibility Programming Components.....	78
1.2	Attributes	78
2.	용어정의.....	79
3.	참고자료.....	80

1. 접근성 소개

스마트폰에서 '접근성'(Accessibility)은 장애인 또는 노약자가 스마트폰의 주요한 기능, 메뉴 등을 사용할 때 비 장애인처럼 사용 할 수 있도록 지원해 주는 도구나 기능등을 일컫는 말이다. 손가락 움직임이 부자연스럽고 시력이 약하거나 아예 보이지 않는 시각 장애인도 스마트폰을 제대로 사용할 수 있도록 해 주는 것을 목적으로 하고 있다. 애플 아이폰은 시각, 청각 또는 다른 장애를 가진 모든 사람들까지 쉽게 사용할 수 있도록 손쉬운 사용 기능을 제공한다. 손쉬운 사용에는 보가지원, 듣기지원 그리고, 신체 및 동작 지원 기능이 있다.

2. iOS의 접근성(Accessibility)의 이해

직관적으로 사용할 수 있도록 만들어진 iOS 운영체계가 탑재된 iPhone, iPad, iPod touch. 모두 접근성 필수 보조 기능이 탑재되어 있어 장애가 있는 사용자도 iOS의 기능을 이용할 수 있다. 애플의 '손쉬운 사용' 기능은 모든 Apple 제품과 앱에서 동일한 방법으로 실행된다. 이런 내장된 기술로 인해 iOS 기기들은 경제적인 장애 보조기기로 활용할 수 있다.

시각 : VoiceOver는 Mac과 iOS 기기에서 사용할 수 있는 세계 최초의 제스처 기반 화면 읽기 기능이다. 이 기능을 통해 저시력이거나 시각 장애가 있는 사용자도 기기가 어떻게 작동하고 있는지 알 수 있고, 기기를 쉽게 제어할 수 있다.

청각 : FaceTime 영상 통화를 이용하면 청각 또는 언어 장애가 있는 사용자도 수화를 주고받거나 윙크와 웃음 같은 다양한 얼굴 표정으로 대화할 수 있습니다.

신체 및 운동 능력 : 신체 및 운동 능력 장애가 있는 사용자는 iOS의 AssistiveTouch를 사용해 핀치(pinch)와 같은 일반적인 Multi-Touch 제스처를 손가락 하나로 입력할 수 있습니다.

학습 및 읽기 쓰기 능력 : 주의력 결핍이나 인지 장애가 있는 사용자가 앱 하나에 집중할 수 있도록 iOS의 사용법 유도가 도와준다.

iOS 3.0 이후 버전은 UI Accessibility programming 인터페이스를 탑재하고 있어, 이 API로 iOS의 스크린리더 Voiceover가 사용자 인터페이스를 읽어 내기 위해 필요한 모든 정보를 제공하도록 한다. UI Accessibility Programming interface는 사용자인터페이스 개발 Kit의 부분으로 제공된다. iOS의 개발툴(SDK)의 Interface Builder inspector 패널, Accessibility Inspector를 통해 접근성 기능을 환경에 맞추어 개발하거나 점검을 해볼 수 있다.

UI Accessibility Programming Interface는 UIAccessibility informal protocol, UIAccessibilityContainer informal protocol 프로토콜 2개, UIAccessibilityElement 클래스 1개, UIAccessibilityConstants.h 헤더 1개로 구성되어 있다.

접근성 있는 사용자 인터페이스 요소의 속성은 UI Accessibility API의 핵심이다. 장애인 사용자가 컨트롤이나 view를 이용하고자 할때 Voiceover는 속성 정보를 이용하여 사용자에게 정보를 제공한다.

Ⅱ. 모바일 애플리케이션 접근성을 고려한 iOS 제작기법

1. 인식의 용이성

인식의 용이성은 사용자가 장애유무 등에 관계없이 애플리케이션의 모든 콘텐츠를 동등하게 인식할 수 있도록 제공하는 것을 의미한다.

1.1 대체 텍스트

텍스트 아닌 콘텐츠는 대체 가능한 텍스트와 함께 제공되어야 한다.

1.1.1 지침 소개

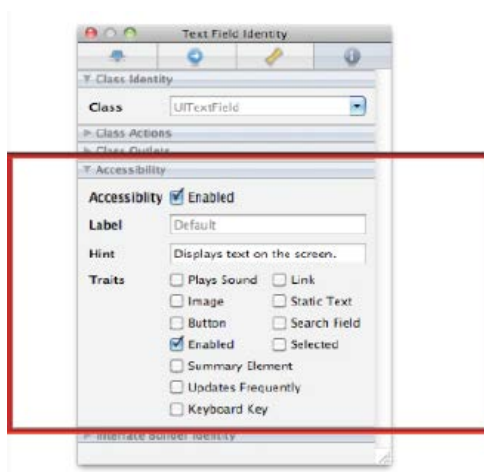
1. 텍스트 아닌 콘텐츠에 대한 대체 텍스트는 그 의미나 기능을 동등한 수준으로 짧고 명확하게 제공해야 한다.

[참고]이미지에 대체 텍스트 작성 지침 (TTAK.KO-10.0772)

1.1.2 개발 방법

- 방법1. Interface Builder를 이용하여 구현하는 방법

- Identity Inspector 에서 Accessibility 관련 Attribute 을 설정할 수 있다. Accessibility 관련 API는 본 문서의 부록에 기술되어 있다.



□ 방법2. UIAccessibility API의 setter 속성을 이용하는 방법

속성명	설명
IsAccessibilityElement	Accessibility 기능의 On/Off. Custom UI Component 에선 NO로 되어 있으니 습관적으로 해 주는 것이 좋습니다.
AccessibilityLabel	레이블
AccessibilityHint	힌트

- 예제 코드

```
[houseButton setIsAccessibilityElement:YES];
[houseButton setAccessibilityLabel:@"숙박 버튼"];
[houseButton setAccessibilityHint:@"숙박 업소를 보여줍니다."];
```

□ 방법3. UIAccessibility Protocol을 상속받은 View Class에서 구현하는 방법

- UIAccessibility Protocol 을 상속받으면 다음과 같은 메소드를 Override 할 수 있다.

```
-(BOOL)isAccessibilityElement{
    return YES;
}
-(NSString *)accessibilityLabel{
    return NSLocalizedString(@"CzRootController.label", nil);
}
-(UIAccessibilityTraits)accessibilityTraits{
    return UIAccessibilityTraitButton;
}
-(NSString *)accessibilityHint{
    return NSLocalizedString(@"CzRootController.hint", nil);
}
```

1.1.3 점검 기준

텍스트가 아닌 콘텐츠에 해당 이미지가 제공하는 의미나 용도를 동일하게 인식할 수 있는 적절한 대체 텍스트를 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 이미지 요소가 제공하는 정보와 동일한 정보가 음성으로 출력되지 않는 경우
- ▶ 의미와 용도를 이해할 수 없는 대체 텍스트를 제공하는 경우
- ▶ 의미 없는 이미지에 대체텍스트를 제공하는 경우
- ▶ 대체 텍스트 제공 없이 설명만 제공되는 경우(Hint로만 제공된 경우)
- ▶ 객체 유형 정보가 반복 제공되는 경우 (~이미지이미지,~버튼버튼 등)
- ▶ 객체 유형에 대한 정보가 잘못 제공된 경우
- ▶ display:none, visibility:hidden으로 대체텍스트가 제공된 경우
- ▶ 화면에 보이지 않는 형태로 대체텍스트가 제공된 경우 (터치방식으로 대체정보 확인이 불가능한 경우)

□ 주의사항

- ▶ 기능을 제공하는 경우 이용방법 등 충분한 설명을 제공하지 않은 경우 (권고)
- ▶ 숫자 정보에 대해 의미전달이 미흡한 대체텍스트를 제공하는 경우 (권고) 준수 예) 6.20 -> 6월20일
- ▶ 권고) 객체 유형정보를 정확히 제공할 것을 권장함(Traits 정보)
- ▶ IR기법으로 대체텍스트를 제공 시 hidden형태가 아니더라도 화면 터치방식으로는 대체정보 인지 불가함(오류)

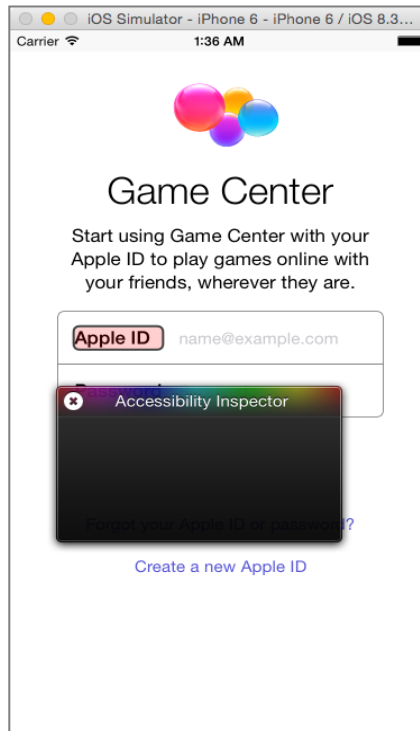
1.1.4 점검 방법

□ 방법1. Voice Over 기능으로 텍스트가 아닌 콘텐츠에 대응하는 대체 텍스트의 적절성 여부를 점검한다.

- 화면 구성 정보를 제공하는지 확인한다. (Title, List View, Grid View)
- 화면 내 구체적인 Contents를 읽어주는지 확인한다. (Text, Imge)

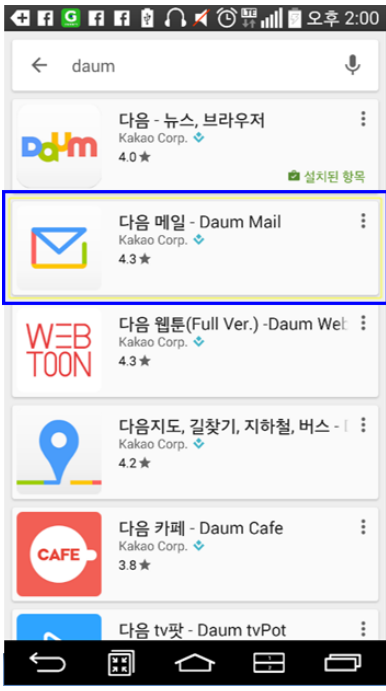
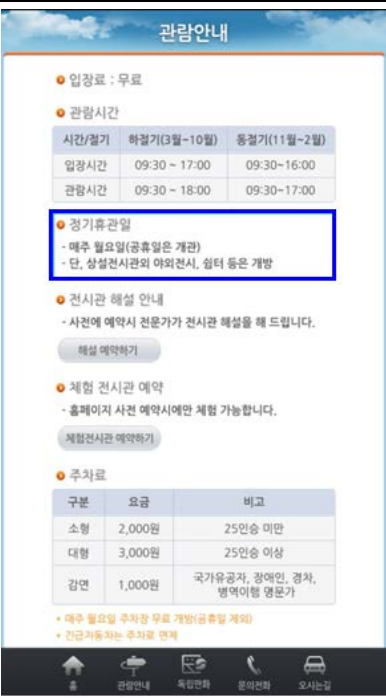
- 화면 내 기능을 읽어주는지 확인한다. (Button 등)

□ 방법2. Xcode Simulator의 Accessibility Inspector로 대체 텍스트의 적절성 여부를 점검한다.



1.1.5 준수 사례

□ 사례1. 의미와 용도를 이해할 수 있도록 적절하게 대체텍스트를 제공한 경우

사례	내용
	<p>"다음 메일 Kakao corp. 별점 평점 4.3"으로 해당 메일의 정보를 올바르게 제공함</p>
사례	내용
	<p>"정기휴관일 매주 월요일(공휴일은 개관) 단, 상설전시관의 야외전시, 토크 등은 개방"으로 이미지화 된 텍스트에 대체정보를 올바르게 제공함</p>

□ 사례2. 이미지 버튼에 적절한 대체텍스트를 제공한 경우

사례	내용
	<p>"옵션 버튼" 으로 해당 버튼의 정보를 올바르게 제공함</p>



□ 사례3. 배너 이미지에 적절한 대체텍스트가 제공된 경우

사례	내용
	


	<p>“편의시설 앱 사용법”, “IT 서비스로 차별 없는 사회를 만듭니다”, “당신의 존재만으로 당신을 존중합니다.”로 해당 롤링 배너의 정보를 올바르게 제공함</p>
--	---

1.1.6 미준수 사례

- 사례1. 이미지 요소가 제공하는 정보와 동일한 정보가 음성으로 출력되지 않는 경우

사례	내용
	<p style="text-align: center;">  </p> <p>"이벤트"로 해당 이미지에 대해 대체텍스트가 부적절하게 제공됨</p>

□ 사례2. 의미와 용도를 이해할 수 없는 대체 텍스트를 제공하는 경우

사례	내용
	<p data-bbox="1077 380 1125 425">⚙️</p> <p data-bbox="829 470 1372 548">“버튼 -4 라벨지정안됨” 으로 해당 이미지 버튼에 대체텍스트가 부적절하게 제공됨</p> <hr/> <p data-bbox="1029 593 1173 649">네 앱카드결제</p> <p data-bbox="829 683 1372 761">“버튼 -65 라벨지정안됨” 으로 해당 이미지 버튼에 대체텍스트가 부적절하게 제공됨</p> <hr/> <p data-bbox="1013 795 1197 963">쿠폰 UP 혜택과 실속을 모두 UP 이 제공하는 다양한 쿠폰을 확인하세요</p> <p data-bbox="829 985 1372 1064">“배너 1” 로 해당 이미지 배너에 대체텍스트가 부적절하게 제공됨</p>

□ 사례3. 버튼에 대체텍스트가 제공되지 않은 경우

사례	내용
	 <p data-bbox="829 1792 1372 1825">보안 키패드에 대체텍스트가 제공되지 않음</p>

□ 사례4. 컨트롤에 기능정보가 제공되지 않은 경우

사례	내용
	 <p data-bbox="831 913 1369 987">"뉴스" 로만 음성출력되어 해당 버튼의 선택 여부를 확인하기 어려움</p>

□ 사례5. 의미 있는 이미지 정보가 제공하지 않는 경우

사례	내용
	 <p data-bbox="831 1720 1369 1794">"메세지 17개, 공유 15개, 옵션 버튼" 등 해당 기능 버튼의 정보를 제공하지 않음</p>

1.2 자막, 수화 등의 제공

영상이나 음성 콘텐츠에는 동등한 내용의 자막, 원고 또는 수화가 제공되어야 한다.

1.2.1 지침 소개

1. 영상이나 음성 콘텐츠 내 제공되는 모든 음성정보는 동등한 내용의 자막, 원고, 수화 중 적어도 하나 이상을 제공해야 한다.
2. 영상이나 음성 콘텐츠에서 화면에 문자정보가 의미를 가지고 있는 경우 이를 설명하는 별도의 음성 콘텐츠나 원고를 제공해야 한다.
3. 자막, 원고 또는 수화는 재생되고 있는 영상이나 음성 콘텐츠와 동기화하여 제공한다. 단, 실시간으로 제공되는 영상이나 음성 콘텐츠의 경우는 실시간 자막 또는 수화로 제공할 수 있다.
4. 음성이나 문자정보 없이 제공되는 영상이나 음성 콘텐츠는 이를 설명하는 화면해설을 제공하는 것이 바람직하다.

1.2.2 개발 방법

□ 방법1. -

- AVFoundation, AVPlayer 의 `closedCaptionDisplayEnabled`, `textStyleRules` 등의 Attribute로 자막 기능의 제어가 가능하다.

- iOS 기기들은 자막 비디오 기능을 지원한다. iOS7은 사용자가 자막 속성을 수정할 수 있는 기능과 앱이 재생 중 자막을 보여 줄 수 있게 해주었다. iOS7에서 AVFoundation 을 사용한 앱 들은 API를 통해 재생 중 자막을 보여주는 기능을 지원한다. 자동적으로 보여줄 자막을 지원하는 비디오가 재생될 때 iOS7 부터는 자막 스타일을 변경할 수 있게 되었다.



- 자막을 지원하는 콘텐츠를 찾아 재생하는 몇가지 다른 방법이 있다. 예를 들면, iTunes Store 에서 몇몇 movie들과 TV 쇼들은 임대나 구매가 가능하다. YouTube, Netflix, Hulu + 과 같은 유명 비디오 앱들은 자막을 제공한다.

- iOS 3.0 이상부터는 HTTP Live Streaming client를 지원하고 있다. 따라서 WebVTT 자막을 이용할 수 있다.

1.2.3 점검 기준

멀티미디어 콘텐츠를 동등하게 인식할 수 있도록 자막이나 원고, 수화 등 대체정보를 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 음성정보에 대체수단을 제공하지 않는 경우
- ▶ 음성정보 전체가 아닌 일부정보나 요약정보만을 제공하는 경우
- ▶ 음성 정보 없는 동영상에 대체수단을 제공하지 않는 경우

□ 주의사항

- ▶ 파일로 제공되는 영상, 음성 콘텐츠도 평가대상에 포함.
- ▶ 유의미한 음성정보 없이 화면에 텍스트로만 정보를 제공하거나, 영상스케치 등의 동영상의 경우 화면에 제공되는 정보를 화면밖에 시각장애인이 확인할 수 있도록 대체정보를 제공하여야 함(스케치의 경우 대략적인 요약정보 제공 인정).
- ▶ 동영상과 대체정보를 한 화면에서 볼 수 있도록 구현 권장

1.2.4 점검 방법



- 방법1. 멀티미디어 콘텐츠 등에 음성정보를 대체할 수 있는 수단(자막, 원고, 수화 등)을 제공하고 있는 지, 유의미한 음성정보 없이 화면으로만 정보를 제공하는 경우 화면정보를 인지할 수 있도록 대체정보를 제공하는 지를 점검한다.
 - 동영상 실행 후 Caption 기능이 있는지 확인한다.
 - 콘텐츠 내 원고, 수화 기능을 제공하는지 확인한다.

1.2.5 준수 사례

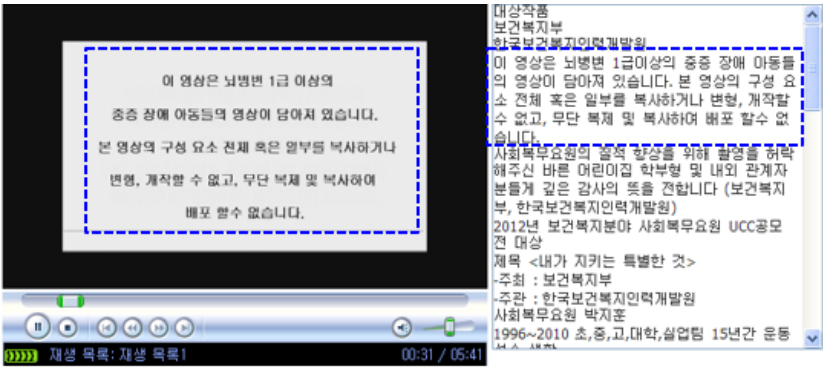
- 사례1. 음성정보에 대체수단(자막)을 제공한 경우

사례	내용
	 <p>뉴스보도 동영상에 적절한 자막을 제공함</p>

□ 사례2. 음성정보에 대체수단(수화)을 제공한 경우



사례	내용
 <p>(수화방송) 날씨온 뉴스 11월 2째주 조회수 530회</p> <p>weatheron1 구독자 1,058명</p> <p>(수화방송) 날씨온 뉴스 11월 3째주 weatheron1 조회수: 270</p> <p>(수화방송) 날씨온 뉴스 11월 1째주 weatheron1 조회수: 366</p>	 <p>날씨뉴스 동영상에 적절한 수화를 제공함</p>

□ 사례3. 문자정보에 대체수단(원고)를 제공한 경우

사례	내용
 <p>이 영상은 뇌병변 1급 이상의 중증 장애 아동들의 영상이 담겨 있습니다. 본 영상의 구성 요소 전체 혹은 일부를 복사하거나 변형, 개작할 수 없고, 무단 복제 및 복사하여 배포 할 수 없습니다.</p> <p>대상작품 보건복지부 한국보건복지인력개발원</p> <p>이 영상은 뇌병변 1급 이상의 중증 장애 아동들의 영상이 담겨 있습니다. 본 영상의 구성 요소 전체 혹은 일부를 복사하거나 변형, 개작할 수 없고, 무단 복제 및 복사하여 배포 할 수 없습니다.</p> <p>사회복지요원의 품격 향상을 위해 촬영을 허락 해주신 바른 어린이집 학부모 및 내외 관계자 분들께 깊은 감사의 뜻을 전합니다 (보건복지부, 한국보건복지인력개발원) 2012년 보건복지분야 사회복지요원 UCC공모전 대상 제목 <내가 지키는 특별한 것> -주최 : 보건복지부 -주관 : 한국보건복지인력개발원 사회복지요원 박지훈 1996~2010 초,중,고,대학,실업팀 15년간 운동 선수 생활</p> <p>재생 목록: 재생 목록1 00:31 / 05:41</p>	<p>동영상에 제공된 문자정보에 대한 내용을 원고로 제공함</p>

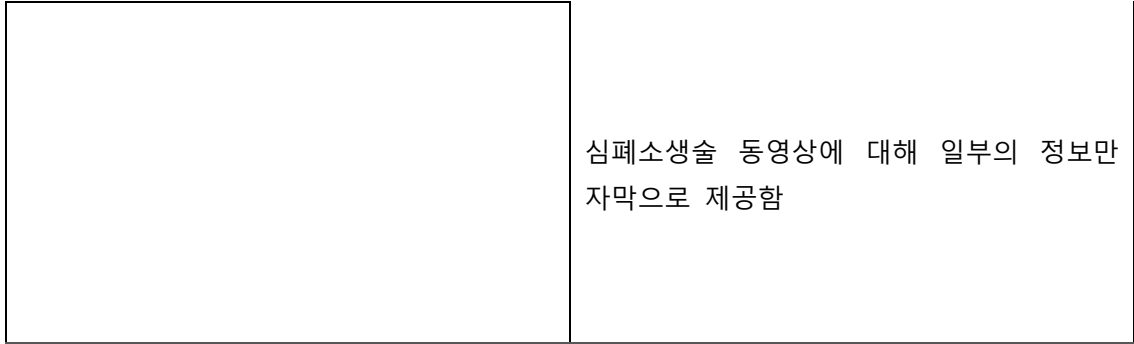
1.2.6 미준수 사례

□ 사례1. 음성정보에 대체수단을 제공하지 않는 경우

사례	내용
	 <p data-bbox="831 934 1369 1010">동영상에 음성정보 대체수단(자막, 수화)을 제공하지 않음</p>

□ 사례2. 음성정보 전체가 아닌 일부 정보나 요약정보만을 제공하는 경우

사례	내용
	



1.3 색에 무관한 인식

화면에 표시되는 모든 정보는 색에 관계없이 인식될 수 있어야 한다.

1.3.1 지침 소개

1. 콘텐츠에서 제공하는 모든 정보는 특정한 색을 구별할 수 없는 사용자, 흑백 디스플레이 사용자, 흑백 인쇄물을 보는 사용자 및 고대비 모드 사용자가 인식할 수 있도록 제공해야 한다.

1.3.2 개발 방법

- 방법1. 한 가지 이상의 shape, color, style, positioning, text label 를 제공해야 한다. 즉, 색만으로 의미를 전달하면 안되며 색과 함께 관련 텍스트를 함께 제공해 주는 것이 바람직한 개발 방법이다.

1.3.3 점검 기준

색상으로 정보를 구분할 경우, 색상 이외의 다른 방법으로도 동등한 내용을 전달한다.

- 오류유형


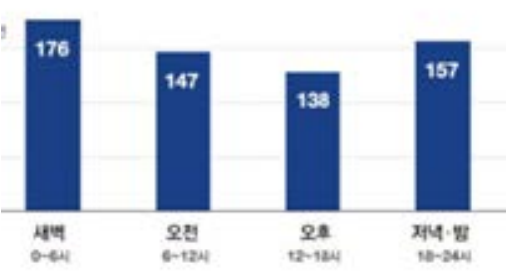
- ▶ 그래프 내 각 항목 등 정보의 구분을 색상으로만 표시하여, 색상 제거 시 동등한 정보 전달이 되지 않는 경우

1.3.4 점검 방법

- 방법1. 색상으로 정보를 구분하는 경우, 색상을 대체할 수 있는 정보(텍스트, 이미지, 심볼 등)도 함께 제공하는지를 점검한다.
 - 화면의 구성 요소(List 등)들이 색으로만 구분토록 되어 있는지 확인한다.
 - 화면 내 콘텐츠(이미지, 그래프, 차트 등)이 색상만으로 구분토록 되어 있는지 확인한다.
 - 화면 변환 (현재 위치/변경 화면)이 색상만으로 제공 되어 있는지 확인한다.

1.3.5 준수 사례

- 사례1. 색상에만 의존하지 않는 그래프 정보를 제공한 경우

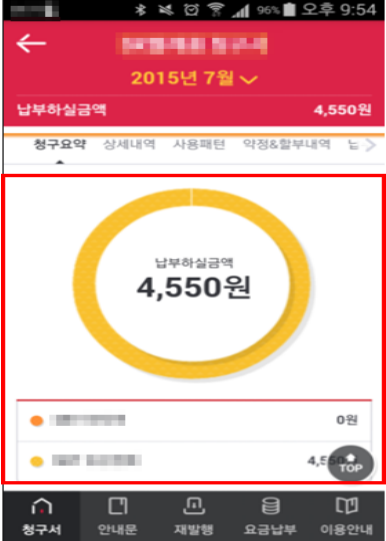

사례	내용										
 <p>도로공사가 운영하는 재정고속도로에서 차가 멈췄다면 1588-2504로 전화하면 된다. 민자고속도로는 도로별 콜센터로 전화해야 한다. 스마트폰 애플리케이션 '도로이용불편 적적해결서비스'를 통해서도 서비스를 이용할 수 있다.</p> <p>◆ 2차 사고, 새벽에 더 많아</p> <p>고속도로 2차사고 시간대별 현황</p> <p>단위:건</p> <table border="1"> <tr> <th>시간대</th> <th>건수</th> </tr> <tr> <td>새벽 (0~6시)</td> <td>176</td> </tr> <tr> <td>오전 (6~12시)</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>오후 (12~18시)</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>저녁·밤 (18~24시)</td> <td>157</td> </tr> </table> <p>시간대별로 보면 새벽(0~6시)에 발생한 고...</p>	시간대	건수	새벽 (0~6시)	176	오전 (6~12시)	147	오후 (12~18시)	138	저녁·밤 (18~24시)	157	 <p>그래프 내 값을 제공하여 그래프 구분이 가능할 수 있도록 제공함</p>
시간대	건수										
새벽 (0~6시)	176										
오전 (6~12시)	147										
오후 (12~18시)	138										
저녁·밤 (18~24시)	157										

□ 사례2. 선택된 항목을 적절하게 제공한 경우



사례	내용
	 <p>'중형' 항목에 테두리 선을 제공하여 색상 정보 없이도 선택된 콘텐츠를 인식 가능하게 테두리를 제공함</p>

1.3.6 미준수 사례

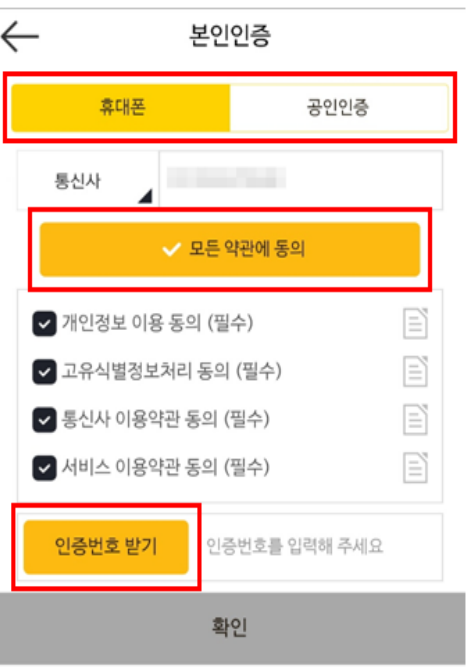

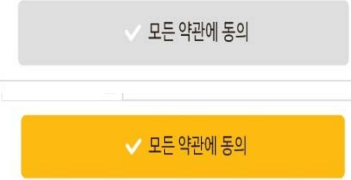
□ 사례1. 그래프 내 각 항목 등 정보의 구분을 색상으로만 표시하여, 색상 제거 시 동등한 정보 전달이 되지 않는 경우

사례	내용
	 <p>납부금액 그래프의 구분을 색상으로만 구분하여 제공하고 있음</p>

□ 사례2. 이미지 내 구분을 색상으로만 제공한 경우-

사례	내용
	 <p>전국의 투표결과가 색으로만 제공하고 있음</p>

□ 사례3. 선택된 항목을 색상으로만 제공한 경우-

사례	내용
	 <p>'휴대폰' 선택 정보를 색상으로만 제공하고 있음</p> <hr/>  <p>'약관 동의' 선택 정보를 색상으로만 제공하고 있음</p>

1.4 명도 대비

화면에 표시되는 모든 사용자 인터페이스 컴포넌트와 텍스트는 전경색과 배경색이 구분될 수 있도록 제공되어야 한다.

1.4.1 지침 소개

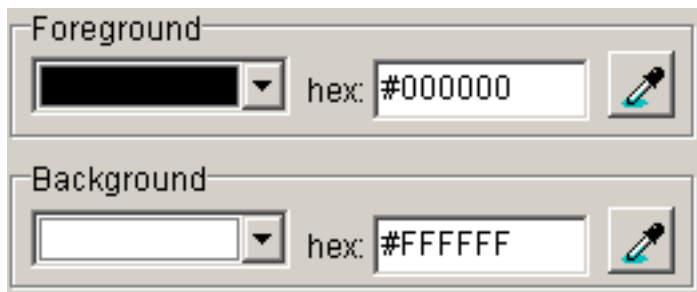
1. 화면에 표시되는 모든 사용자 인터페이스 컴포넌트와 텍스트는 전경색과 배경색이 구분될 수 있도록 명도 대비를 3:1 이상으로 제공해야 한다.

1.4.2 개발 방법

□ 방법1. 명도 대비를 체크할 수 있는 도구들은 여러가지 있으며, 그 중 CCA를 설명한다.

Step1. 색의 선택

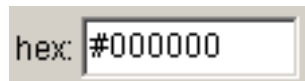
foreground & background 2개의 섹션으로 분리된다. 각각은 test할 색을 선택할 수 있는 3가지 방법을 제공한다.




<방법1. Colour pallet(s)>



<방법2. Input of a colour value>



<방법3. Sampling of a colour from a web page  >

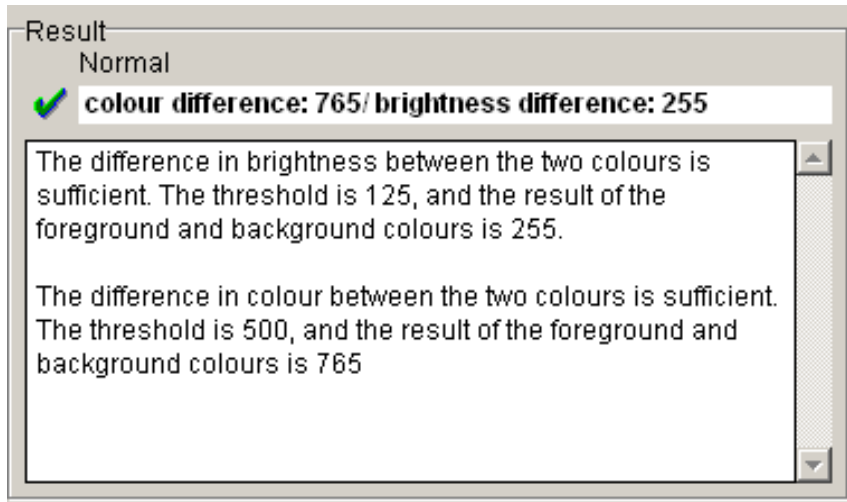
Step 2. Results

Results는 Summary Results(요약 결과)와 Full Results(전체 결과)로 나뉘어 진다.

'Summary Results' 는 brightness 와 colour difference를 나타낸다.

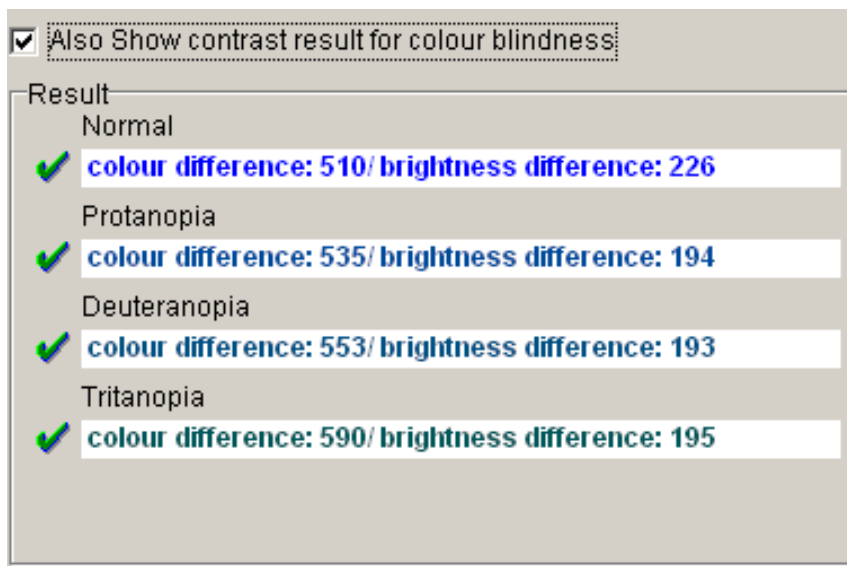


'Full Results'는 체크된 각각의 값과 명도 대비가 충분한지 등의 판단을 해준다.



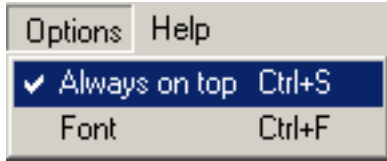
Step 3. Colour Blindness Results

“Also show contrast results for colour blindness” 체크 박스는 4가지 시각 장애에 대한 결과를 보여준다.



Step 4. Options Menu

옵션 메뉴로는 항상 위(always on top)와 폰트 선택이 있다.



1.4.3 점검 기준

화면상의 모든 정보의 최소대비가 3:1 이상으로 제공한다.

오류유형

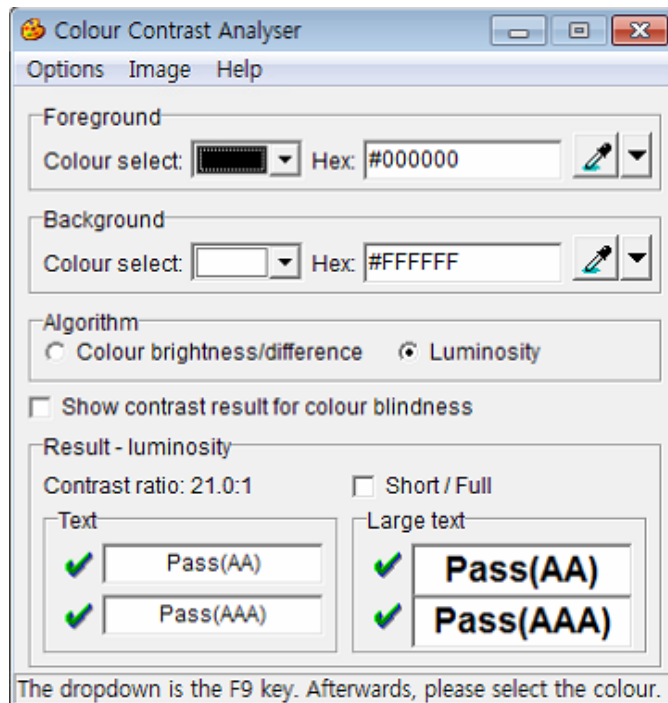
- ▶ 글자와 배경의 명도대비가 3:1 미만인 경우

1.4.4 점검 방법

- 방법1. 화면을 캡처하여 PC로 전송한 후 CCA 2.2 (Colour Contrast Analyser ver.2.2) 프로그램을 사용하여 전경색과 배경색의 대비를 측정하여 점검한다.

(평가툴 다운로드 : <http://www.paciellogroup.com/resources/contrast-analyser.html>)

※ 화면 확대 기능이 같이 제공되고 있는지 확인이 필요하다.



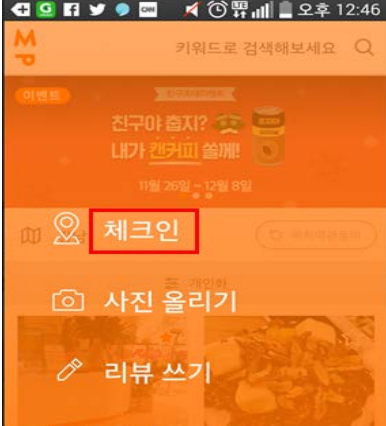
1.4.5 준수 사례

□ 사례1. 글자와 배경의 명도대비가 3:1 이상인 경우

사례	내용
	<div data-bbox="1082 465 1348 629"> <p>Contrast ratio: 5.4:1</p> <p>Text</p> <p>✓ Pass(AA)</p> <p>✗ Fail(AAA)</p> </div> <p>5.4:1로 적절하게 제공됨</p> <hr/> <div data-bbox="837 770 1166 1019"> <p>임금님이 드시던 그 맛</p> <p>Contrast ratio: 7.24:1</p> <p>Text</p> <p>✓ Pass (AA)</p> <p>✓ Pass (AAA)</p> </div> <p>7.24:1로 적절하게 제공됨</p>

1.4.6 미준수 사례

□ 사례1. 글자와 배경의 명도대비가 3:1 미만인 경우

사례	내용
	<div data-bbox="1002 1547 1326 1749"> <p>Contrast ratio: 2.3:1</p> <p>Text</p> <p>✗ Fail(AA)</p> <p>✗ Fail(AAA)</p> </div> <p>체크인</p>

	2.3:1로 미흡하게 제공됨
--	-----------------

사례	내용
	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Contrast ratio: 2.4:1</p> <p>Text</p> <p>✗ Fail(AA)</p> <p>✗ Fail(AAA)</p> </div> <p>2.4:1로 미흡하게 제공됨</p> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Contrast ratio: 2.7:1</p> <p>Text</p> <p>✗ Fail(AA)</p> <p>✗ Fail(AAA)</p> </div> <p>2.7:1로 미흡하게 제공됨</p>

1.5 명확한 지시사항

지시사항은 모양, 크기, 위치, 방향, 색, 소리 등에 관계없이 인식될 수 있어야 한다.

1.5.1 지침 소개

1. 화면에 표시되는 특정 사용자 인터페이스 컴포넌트를 가리키거나 지시사항을 전달하는 콘텐츠의 경우 가리키고자 하는 사용자 인터페이스 컴포넌트의 실제 명칭이나 그 사용자 인터페이스 컴포넌트가 포함하고 있는 대체 텍스트를 사용해 지칭하거나, 하나의 감각에 의존하지 않고 여러 감각을 이용하는 정보를 함께 제공해야 한다.
2. 음성이나 음향을 사용해 지시사항을 전달하는 경우 사용자가 소리를 들을 수 없더라도 지시사항을 인식할 수 있어야 한다.

1.5.2 개발 방법

명확한 지시 사항은 통상적으로 사용해온 관습적인 기호나 컴포넌트에 대해선 구현하지 않아도 된다. 예를 들면 화살표, 물음표, 느낌표 등의 기호나 체크박스, 네이티브 버튼 객체 등은 예외로 한다. 특히 iOS 의 뒤로 버튼 등의 네이티브 사용자 컴포넌트는 별도의 설명을 달지 않아도 된다.

하지만 커스텀 사용자 컴포넌트나 이미지, 기호 등에 대해선 충분한 설명 등을 제공해야 한다. 설명을 제공하는 방법에는 다음의 방법 등이 있다.

- 대체 텍스트 (본 문서의 "대체 텍스트" 참조)
- 도움말(Walkthroughs, Coach Marks)

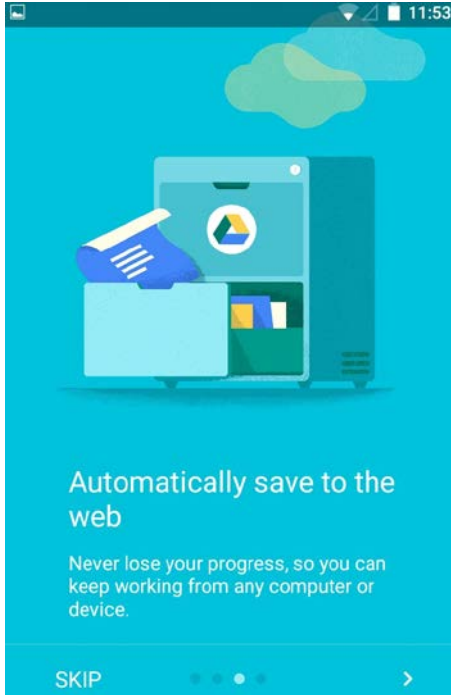
등의 수단으로 제공해 주면 된다. 이는 UI 설계 패턴과 매우 밀접하다.

□ 방법1. 도움말 (Walkthroughs, Coach Marks)

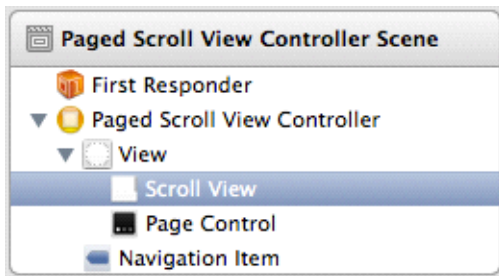
이 방법은 처음 사용자에게 학습을 시키는 방법이다. Walkthroughs 는 처음 사용자를 위한 상세한 도움말 프로세스를 말한다. 반면 Coach Marks는 처음 사용자를 위한 간단한 도움말 패턴을 말한다.

- Walkthroughs

제공을 위한 이니셜 Walkthroughs 나 튜토리얼(tutorial)은 단순 콘텐츠와 기능을 가지고 있는 콘텐츠의 구분을 명확히 해주는 데 도움이 된다. 별도의 독립된 페이지나 동영상 등을 통해 사용자에게 사용법을 자세히 설명해 주면 된다.



관련 기술: `UIPageControl` , `UIPageViewController`, `UIScrollView` 등



```

- (void)viewDidLoad {
    [super viewDidLoad];

    // 1
    self.pageImages = [NSArray arrayWithObjects:
        [UIImage imageNamed:@"photo1.png"],
        [UIImage imageNamed:@"photo2.png"],
        [UIImage imageNamed:@"photo3.png"],
        [UIImage imageNamed:@"photo4.png"],
        [UIImage imageNamed:@"photo5.png"],
        nil];

    NSInteger pageCount = self.pageImages.count;

    // 2
    self.pageControl.currentPage = 0;
    self.pageControl.numberOfPages = pageCount;

    // 3
    self.pageViews = [[NSMutableArray alloc] init];
    for (NSInteger i = 0; i < pageCount; ++i) {
        [self.pageViews addObject:[NSNull null]];
    }
}

- (void)viewWillAppear:(BOOL)animated {
    [super viewWillAppear:animated];

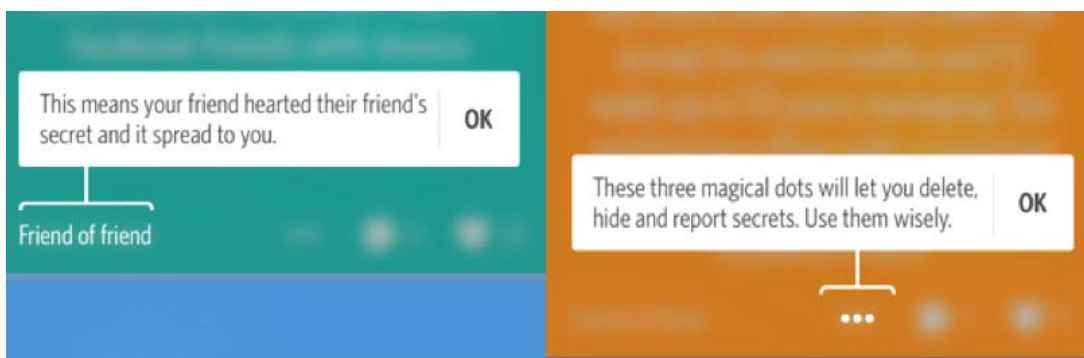
    // 4
    CGSize pagesScrollViewSize = self.scrollView.frame.size;
    self.scrollView.contentSize = CGSizeMake(pagesScrollViewSize.width * self.pageImages.count,
        pagesScrollViewSize.height);

    // 5
    [self loadVisiblePages];
}

```

- Coach Marks

유튜브의



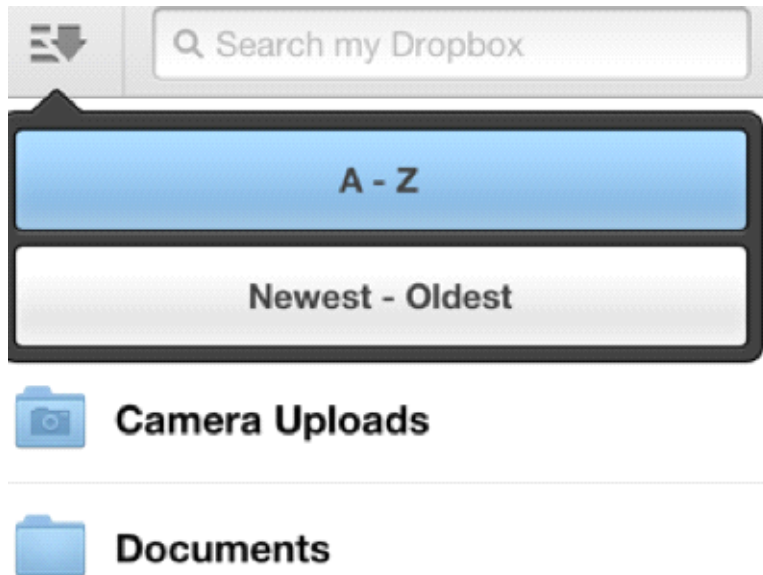
관련 기술: UILabel 등

* 주요 기본 사용자 컴포넌트이므로 예제 코드는 생략한다.

□ 방법2. 팝오버(Popovers)

팝오버를 통해 현재 페이지를 벗어나지 않고 명확한 지시사항을 제공할 수 있다

팝오버의 구현을 위해선 팝업 창, 특정 영역을 제외하고 모두 반투명 검은 배경색 처리, Notification 등을 통해 구현 할 수 있다



관련 기술: UIPopoverController, UILabel 등 Overlay 관련 기술

```
NewViewController *newViewController = [[NewViewController alloc] initWithNibName:@"NewViewController" bundle:nil];
popoverController = [[UIPopoverController alloc] initWithContentViewController:newViewController];
popoverController.popoverContentSize = CGSizeMake(320.0, 400.0);
[popoverController presentPopoverFromRect:[UIButton *)sender frame] inView:self.view permittedArrowDirections:UIPopoverArrowDirectionNone animated:YES];
```

1.5.3 점검 기준

지시사항 정보를 특정 감각에 의존하지 않고 다양한 감각을 통해 용도나 목적을 이해할 수 있도록 제공한 경우 준수한 것으로 인정한다.

□ 오류유형

- ▶ 색, 크기, 모양, 방향 등으로만 정보를 제공한 경우
- ▶ 전달하고자 하는 지시사항을 소리로만 정보를 제공한 경우

□ 주의사항

- ▶ 노인이나 약시자의 경우에 브라우저의 글자체를 확대시켜 콘텐츠를 표시하면 콘텐츠의 표시 위치가 지시하는 위치와 달라져 혼란을 줄 수 있으므로 가급적 위치 정보를 이용하여 지시하지 않도록 콘텐츠를 구현하는 것을 권장

1.5.4 점검 방법

- 방법1. 페이지를 구성하는 콘트롤이 특정요소로만 지시를 하거나 표현하는지 점검한다.(대체 수단 없이 음성 혹은 음향으로 지시사항을 전달하는 경우 포함)

<특정요소로만 지시를 하는 사례>

- ① 방향, 위치 정보로만 이용하는 사용법을 알려주는 경우
- ② 화면의 위치만으로 객체를 지정하는 경우
- ③ 버튼의 모양만을 이용하여 사용법을 알려주는 경우
- ④ 음성으로만 지시하는 경우 등

1.5.5 준수 사례


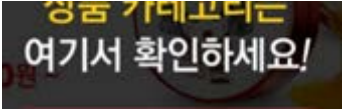
- 사례1. 지시사항을 명확하게 제공한 경우

사례	내용
	

	지시하고자 하는 사항을 명확하게 명시하고 있음
--	---------------------------

1.5.6 미준수 사례

□ 사례1. 색, 크기, 모양, 방향 등으로만 정보를 제공한 경우

사례	내용
	 <p>'여기서 확인하세요!'로 방향으로만 정보를 제공하고 있음</p>

1.6 알림 기능

정보는 화면 표시, 소리, 진동 등 다양한 방법으로 제공되어야 한다.

1.6.1 지침 소개

1. 중요한 알림 정보는 시각, 청각, 촉각 등 다양한 감각으로 인식될 수 있어야 한다.
2. 알림 정보는 사용자가 자신에게 적합한 방법을 선택할 수 있도록 제공하는 것이 바람직하다.

1.6.2 개발 방법

- 방법1. 알림 기능은 최대한 다양한 방법으로 제공하는 것이 좋다. iOS 에서도 local notification 이 지원되면서 보다 다양한 방법으로 사용자에게 알림을 전달할 수 있게 된다.

- ULocalNotificaton

// ULocalNotification 객체 생성

```
UILocalNotification *noti = [[UILocalNotification alloc] init];
```

//알람 발생 시각 설정. 5초후로 설정. NSDate 타입.

```
noti.fireDate = [NSDate dateWithTimeIntervalSinceNow:5];
```

// timeZone 설정.

```
noti.timeZone = [NSTimeZone systemTimeZone];
```

// 알림 메시지 설정

```
noti.alertBody = @"Just Do It";
```

// 알림 액션 설정

```
noti.alertAction = @"GOGO";
```

//아이콘 뱃지 넘버 설정. 임의로 1 입력

```
noti.applicationIconBadgeNumber = 1;
```

// 알림 사운드 설정. 자체 제작 사운드도 가능. (if nil = no sound)

```
noti.soundName = UILocalNotificationDefaultSoundName;
```

// 임의의 사용자 정보 설정. 알림 화면엔 나타나지 않음

```
noti.userInfo = [NSDictionary dictionaryWithObject:@"My User Info" forKey:@"UserInfo"];
```

// UIApplication을 이용하여 알림을 등록.

```
[[UIApplication sharedApplication] scheduleLocalNotification:noti];
```

```
- (void)applicationDidEnterBackground:(UIApplication *)application { UILocalNotification
*notification = [[UILocalNotification alloc] init]; notification.fireDate = [[NSDate date]
dateByAddingTimeInterval:60*60*24]; notification.alertBody = @"24 hours passed since last
visit :("; [[UIApplication sharedApplication] scheduleLocalNotification:notification]; }
```

- Vibrate

```
AudioServicesPlayAlertSound(kSystemSoundID_Vibrate);  
  
또는  
  
AudioServicesPlaySystemSound(kSystemSoundID_Vibrate);
```

1.6.3 점검 기준

화면상의 모든 알림 정보를 한 가지 감각으로만 제공하지 않고, 다양한 감각으로 인식할 수 있도록 제공한다.

오류유형

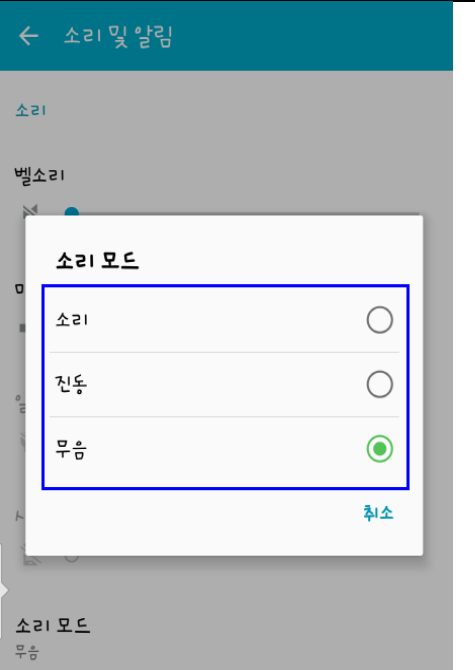
- ▶ 시스템 알림창(메시지 박스)의 title, 메시지정보, 확인 버튼 등에 텍스트가 적절하게 제공되지 않는 경우
- ▶ 알림창이 나타날 때 알림 소리와 진동이 제공되지 않거나, 설정 창에 알림 정보에 대해 진동 / 소리 설정 기능을 제공되지 않는 경우

1.6.4 점검 방법

- 방법1. 알림창 팝업 시 알림 소리와 진동이 각각 또는 동시에 제공되고, 알림창 정보를 텍스트로 인지할 수 있는지를 점검한다.

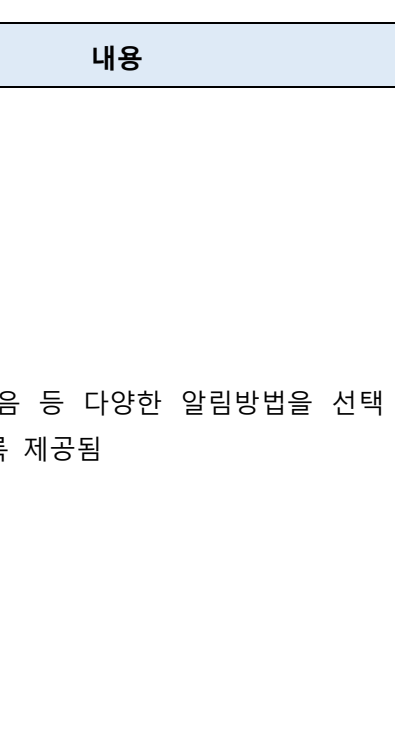
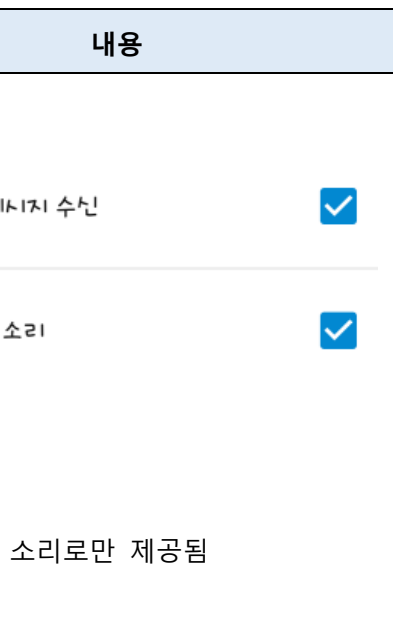
1.6.5 준수 사례

□ 사례1. 소리,진동 등 다양한 알림 방법을 제공하는 경우

사례	내용
	<p>소리,진동,무음 등 다양한 알림방법을 선택할 수 있도록 제공됨</p>

1.6.6 미준수 사례

□ 사례1. 알림 방법을 한가지만 제공한 경우

사례	내용
	 <p>알림 방법이 소리로만 제공됨</p>

2. 인식의 용이성

운용의 용이성은 사용자가 장애유무 등에 관계없이 애플리케이션에서 제공하는 모든 기능들을 운용할 수 있게 제공하는 것을 의미한다.

2.1 초점

의미나 기능을 갖는 모든 사용자 인터페이스 컴포넌트에는 초점(focus)이 적용되고, 초점은 논리적인 순서로 이동되어야 한다.

2.1.1 지침 소개

1. 초점은 사용자가 예측할 수 있도록 논리적인 순서로 이동해야 한다.
2. 초점은 화면에서 보이지 않거나 논리적으로 의미를 갖지 않는 사용자 인터페이스 컴포넌트로 이동하지 않도록 해야 한다.
3. 표시되는 초점의 영역은 콘텐츠의 위치와 크기가 맞도록 제공해야 한다

2.1.2 개발 방법

VoiceOver와 같은 보조 기술에서 초점은 좌표 값 순서로 읽혀집니다. 따라서 UI 요소를 배치할 경우 그 위치를 주의 해야 한다.

□ 방법1. API

UIAccessibilityFocus

VoiceOver와 같은 보조 기술에 의해 사용될 수 있다. 또한 각각의 Focus에 대한 세가지 이벤트 핸들러 메소드를 제공해서 Focus에 대한 처리를 해 줄 수 있다.

핸들러1. accessibilityElementDidBecomeFocused

초점이 들어 왔을 때 발생한다.

- (void)accessibilityElementDidBecomeFocused

핸들러2. accessibilityElementDidLoseFocus

VoiceOver와 같은 보조 기술(프로그램)이 가상 초점을 제거한 후에 발생한다.

- (void)accessibilityElementDidLoseFocus

핸들러3. accessibilityElementIsFocused

VoiceOver와 같은 보조 기술이 초점을 가져 왔는지 여부를 알려준다.

- (BOOL)accessibilityElementIsFocused

UIAccessibilityFocus Protocol Reference

UIAccessibilityFocus 비공식 프로토콜은 음성과 같은 보조 기술의 접근 요소에 현재 초점을 맞추고 있는지 여부를 찾아내는 방법을 제공한다. 음성 및 기타 보조 기술은 요소에 가상 초점을 넣어 사용자가 활성화하지 않고 요소를 검사할 수 있도록 한다

□ 방법2. Focus 제어 예제

UITextField

resignKeyFirstResponder 는 키보드 포커스를 제거한다.

becomeFirstResponder는 첫 포커스를 가지도록 한다.

일반적 포커스 지정: 완벽하진 않다.

UIAccessibilityPostNotification(UIAccessibilityLayoutChangedNotification, firstBottom);

UIAccessibilityTraitUpdatesFrequently

UIView class 의 customize: VoiceOver 가 On 되어 있을 때만 동작 된다.

```

#import <UIKit/UIKit.h>
@interface AccessibilitySubviewsOrderedByTag : UIView
@end

-----
#import "AccessibilityDirectional.h"
@implementation AccessibilitySubviewsOrderedByTag {
    NSMutableArray *_accessibilityElements;
}
//Lazy loading accessor, avoids instantiating in initWithCoder, initWithFrame, or init.
-(NSMutableArray *)accessibilityElements{
    if (!_accessibilityElements){
        _accessibilityElements = [[NSMutableArray alloc] init];
    }
    return _accessibilityElements;
}
// Required accessibility methods...
-(BOOL)isAccessibilityElement{
    return NO;
}
-(NSInteger)accessibilityElementCount{
    return [self accessibilityElements].count;
}
-(id)accessibilityElementAtIndex:(NSInteger)index{
    return [[self accessibilityElements] objectAtIndex:index];
}
-(NSInteger)indexOfAccessibilityElement:(id)element{
    return [[self accessibilityElements] indexOfObject:element];
}
// Handle added and removed subviews...
-(void)didAddSubview:(UIView *)subview{
    [super didAddSubview:subview];
    if ([subview isAccessibilityElement]){
        // if the new subview is an accessibility element add it to the array and then sort
the array.
        NSMutableArray *accessibilityElements = [self accessibilityElements];
        [accessibilityElements addObject:subview];
        [accessibilityElements sortUsingComparator:^NSComparisonResult(id obj1, id
obj2){
            // Here we'll sort using the tag, but really any sort is possible.
            NSInteger one = [(UIView *)obj1 tag];
            NSInteger two = [(UIView *)obj2 tag];
            if (one < two) return NSOrderedAscending;
            if (one > two) return NSOrderedDescending;
            return NSOrderedSame;
        }];
    }
}
-(void)willRemoveSubview:(UIView *)subview{
    [super willRemoveSubview:subview];
}

```


2.1.3 점검 기준

의미를 지닌 모든 객체에 초점이 적용되고, 이동순서는 일반적인 사고의 순서, 이용의 순서와 같이 논리적으로 이동된다.

□ 오류유형

- ▶ 의미를 지닌 모든 요소에 초점이 적용되지 않는 경우
- ▶ 초점의 이동순서가 일반적인 사용자의 예측과 상이하게 비논리적으로 이동되는 경우.
- ▶ 컨트롤 간 초점 영역이 겹쳐 제공된 경우
- ▶ 화면에 보이지 않는 컨트롤(숨겨진 정보)에 초점이 이동하는 경우
- ▶ IR기법을 사용하여 초점이 화면에서 사라진 경우

□ 주의사항

- ▶ IR기법으로 대체텍스트를 제공 시 전체읽기 방식 및 쓸어넘기기 기능으로 이용 시 화면에 초점이 사라짐.(오류)

2.1.4 점검 방법


- 방법1. VoiceOver 기능을 켜 상태에서 '전체읽기' 기능 및 '한 손가락 오른쪽으로 쓸어넘기기(다음 콘텐츠 읽기)' 기능으로 모든 객체에 초점이 제공되고, 제공된 초점은 논리적인 순서로 제공되는지를 점검한다.
- 방법2. Explore-by-touch (직접 선택하는) 동작으로 객체를 직접 선택 시 해당 Label을 읽어주는지 점검한다.

2.1.5 준수 사례

□ 사례1. 모든 객체에 초점이 제공되는 경우

사례	내용
	<p>모든 객체에 초점이 제공됨</p>

□ 사례2. 논리적인 순서로 초점이 제공되는 경우


사례	내용
	<p>논리적인 순서로 초점이 제공됨</p>

2.1.6 미준수 사례

□ 사례1. 의미를 지닌 모든 요소에 초점이 적용되지 않는 경우

사례	내용
	<p data-bbox="1053 481 1165 571">뷰티 웹툰</p> <p data-bbox="829 683 1300 728">'뷰티' 탭메뉴에 초점이 제공되지 않음</p> <hr/> <p data-bbox="1029 851 1197 907">실시간급상승 10</p> <p data-bbox="829 974 1372 1064">'실시간급상승' 이미지에 초점이 제공되지 않음</p>

□ 사례2. 초점의 이동순서가 일반적인 사용자의 예측과 상이하게 비논리적으로 이동되는 경우

사례	내용
	<p data-bbox="829 1556 1252 1601">비논리적인 순서로 초점이 이동됨</p>

□ 사례3. 불필요한 초점이 제공되는 경우

사례	내용
	 <p>불필요한 정보인 "수직막대"로 초점이 이동됨</p>

2.2 누르기 동작 지원

터치(touch) 기반 모바일 기기의 모든 컨트롤은 누르기 동작으로 제어할 수 있어야 한다.

2.2.1 지침 소개

1. 두 개 이상의 손가락을 동시에 이용해야 하는 다중 누르기(Multi-touch) 동작, 팬(Pan), 끌기와 놓기(Drag and drop) 등의 복잡한 누르기 동작은 단순한 누르기 동작을 함께 제공해야 한다.

2.2.2 개발 방법

- 방법1. UINavigationController 를 통한 지원

Button ...

- 방법2. 사용자 동작 Event를 통한 지원

Touch, Swipe ...

이들 방법 이외에도 단순 누르기 동작으로 그 기능을 사용할 수 있게 구현해주면 된다

2.2.3 점검 기준

멀티 터치(Multi-touch), 슬라이드(Slide), 끌기와 놓기(Drag and drop) 등의 복잡한 동작을 단순 누르기 동작으로 대체할 수 있는 방법을 제공한다.

- 오류유형

- ▶ 두 손가락을 활용해야 하는 확대, 축소 기능에 대체할 수 있는 단순 누르기 기능을 제공하지 않는 경우
- ▶ 볼륨슬라이드 조절 등과 같이 슬라이드(Slide), 끌기와 놓기(Drag and drop) 등의 복잡한 동작을 대체할 수 있는 단순 누르기 기능을 제공하는 경우

2.2.4 점검 방법

- 방법1. 멀티 터치(Multi-touch), 슬라이드(Slide), 끌기와 놓기(Drag and drop) 등의 복잡한 동작을 사용하는 기능을 제공하는 경우, 단순한 누르기 등 해당 기능을 대체할 수 있는 손쉬운 대안을 제공하였는지를 점검한다.

2.2.5 준수 사례

□ 사례1. 단순 누르기 기능을 제공한 경우

사례	내용
	<p>Move cursor to end 메뉴를 단순한 누르기 기능으로 대체할 수 있도록 제공함</p>

2.2.6 미준수 사례

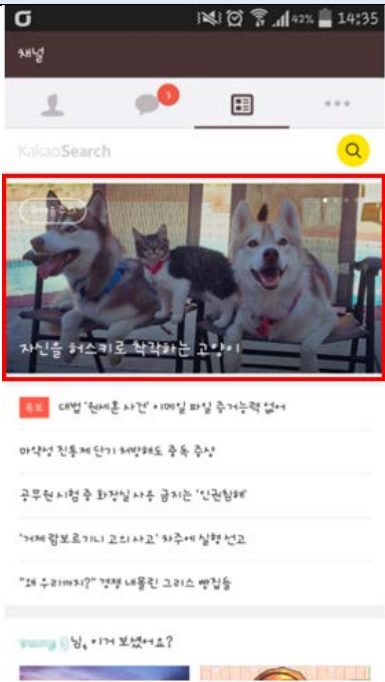

□ 사례1. 두 손가락을 활용해야 하는 확대, 축소 기능에 대체할 수 있는 단순 누르기 기능을 제공하지 않는 경우

사례	내용
	

	지도 확대 기능이 두 손가락을 활용해야 하며 단순 누르기 기능을 제공하지 않음 (+, - 버튼으로 초점이 제공되지 않아 기능이용이 불가능함)
--	--

□ 사례2.

볼륨슬라이드 조절 등과 같이 슬라이드(Slide), 끌기와 놓기(Drag and drop) 등의 복잡한 동작을 대체할 수 있는 단순 누르기 기능을 제공하는 경우

사례	내용
	 <p>Voice Over 운용 시 순차적 초점이동으로 접근할 수 없음</p>

2.3 응답시간 조절

시간 제한이 있는 콘텐츠는 응답시간을 조절할 수 있어야 한다.

2.3.1 지침 소개

1. 시간 제한이 있는 경우에는 제한시간 연장 또는 이를 제어할 수 있는 수단을 함께 제공해

야 한다.

2. 불가피한 사유로 1항의 기능을 제공할 수 없는 경우에는 사용자에게 시간 제한이 있다는 것을 미리 알려주고, 종료되었을 경우에도 이를 알려주어야 한다.

[비고] 불가피한 경우 : 보안, 게임 등

2.3.2 개발 방법

□ 방법1. -

iOS 예선 시간제한을 주는 방법은 타이머를 이용하거나 Thread 를 통한 핸들러 처리방법이 있다.

- 타이머

```
[NSTimer scheduledTimerWithTimeInterval:2.0 target:self  
selector:@selector(targetMethod:) userInfo:nil repeats:NO];
```

이와 같은 경우 시간 연장을 통해 counter 수를 조절 하거나 정지할 수 있는 기능을 제공한다

```
[myTimer invalidate]; myTimer = nil;
```

- 핸들러.

```
- (void)threadMain  
{  
    NSInteger loopCount = 10;  
    do{  
        -  
        //sleep  
        loopCount--;  
    }while (loopCount);
```

중간에 멈출 수 있는 메소드나 알고리즘을 구현하여 Button 이벤트와 연결시킨다.

<https://developer.apple.com/library/mac/documentation/Cocoa/Conceptual/Multithreading/Introduction/Introduction.html>

2.3.3 점검 기준

시간제한이 있는 콘텐츠의 응답시간을 조절할 수 있도록 방법을 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 페이지 재 이동 시 회피할 수 있는 수단을 제공하지 않은 경우
- ▶ 제한 시간을 연장하는 방법에 제한 시간이 있는 경우

□ 주의사항

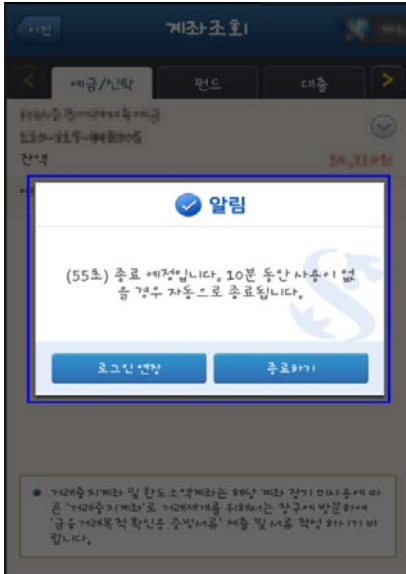

- ▶ 경매나 실시간 게임, 듣기평가용 콘텐츠 등과 같이 원천적으로 콘텐츠의 이용에 따르는 시간 조절을 허용할 수 없는 콘텐츠는 예외로 인정
- ▶ 검사대상은 자동전환 페이지(Redirection page), 제한시간 연장, 제한시간 만료 경고 등이 해당됨

2.3.4 점검 방법

- 방법1. 로그인 연장 및 인증번호 입력 등 시간제한이 있는 경우, 시간제한을 해제하거나 연장할 수 있는 대안을 제공하였는지를 점검한다.

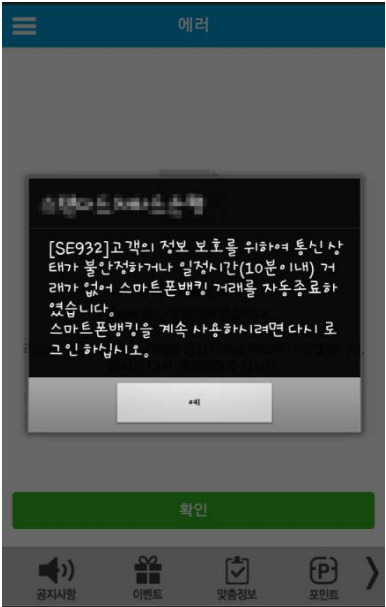
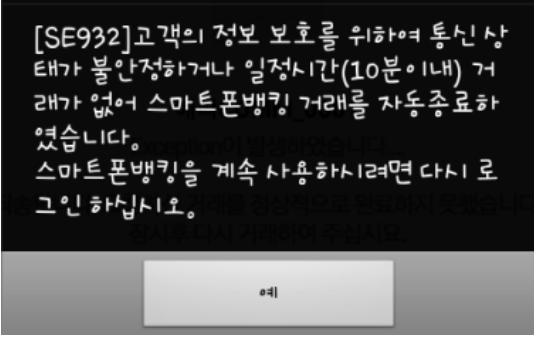
2.3.5 준수 사례

- 사례1. 알림창에 적절한 알림 정보를 제공한 경우

사례	내용
	 <p>로그아웃 1분전에 로그인 연장 알림을 제공함</p>

2.3.6 미준수 사례

□ 사례1. 알림 정보 없이 세션이 만료 된 경우

사례	내용
	 <p data-bbox="833 922 1369 1003">로그인 연장 알림 없이 자동으로 로그아웃 됨</p>

2.4 정지기능 제공

자동으로 변경되는 콘텐츠는 움직임을 제어할 수 있어야 한다.

2.4.1 지침 소개

1. 자동으로 변경되는 콘텐츠에는 앞으로 이동, 뒤로 이동, 일시 정지, 정지와 같이 이를 제어할 수 있는 수단을 제공해야 한다.

2.4.2 개발 방법

□ 방법1. -

동영상 콘텐츠의 경우 재생, 일시 정지, 정지 등의 컨트롤을 제공해야 한다. 애니메이션의 경우 그 동작을 제어할 수 있는 기능을 가진 컨트롤이나 이벤트를 제공해야 한다.

- 동영상

```
NSBundle *bundle = [NSBundle mainBundle];
NSString *moviePath = [bundle pathForResource:@"disc" ofType:@"mp4"];
NSURL *movieURL = [[NSURL fileURLWithPath:moviePath] retain];

theMoviPlayer = [[MPMoviePlayerController alloc] initWithContentURL:movieURL];
theMoviPlayer.controlStyle = MPMovieControlStyleFullscreen;
theMoviPlayer.view.transform = CGAffineTransformConcat(theMoviPlayer.view.transform, CGAffineTransformScale(CGAffineTransformIdentity, 1, 1));
UIWindow *backgroundWindow = [[UIApplication sharedApplication] keyWindow];
[theMoviPlayer.view setFrame:backgroundWindow.frame];
[backgroundWindow addSubview:theMoviPlayer.view];
[theMoviPlayer play];
```

- 애니메이션

```
NSArray *imageNames = @[@"win_1.png", @"win_2.png", @"win_3.png", @"win_4.png",
                        @"win_5.png", @"win_6.png", @"win_7.png", @"win_8.png",
                        @"win_9.png", @"win_10.png", @"win_11.png", @"win_12.png",
                        @"win_13.png", @"win_14.png", @"win_15.png", @"win_16.png"];

NSMutableArray *images = [[NSMutableArray alloc] init];
for (int i = 0; i < imageNames.count; i++) {
    [images addObject:[UIImage imageNamed:[imageNames objectAtIndex:i]]];
}

// Normal Animation
UIImageView *animationImageView = [[UIImageView alloc] initWithFrame:CGRectMake(60,
animationImageView.animationImages = images;
animationImageView.animationDuration = 0.5;

UIImageView *slowAnimationImageView = [[UIImageView alloc] initWithFrame:CGRectMake(
slowAnimationImageView.animationImages = images;
slowAnimationImageView.animationDuration = 5;

[self.view addSubview:slowAnimationImageView];
[slowAnimationImageView startAnimating];
```

관련 기술: UIButton, UIImageView 등

2.4.3 점검 기준

자동으로 변경되는 콘텐츠의 움직임을 제어할 수 있도록 방법을 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 시간에 따라 변화하는 콘텐츠에 정지, 이전, 다음 기능이 없는 경우
- ▶ 시간에 따라 변화하는 콘텐츠가 순차진행 및 임의진행 터치방식으로 제어가 불가능한 경우

□ 주의사항

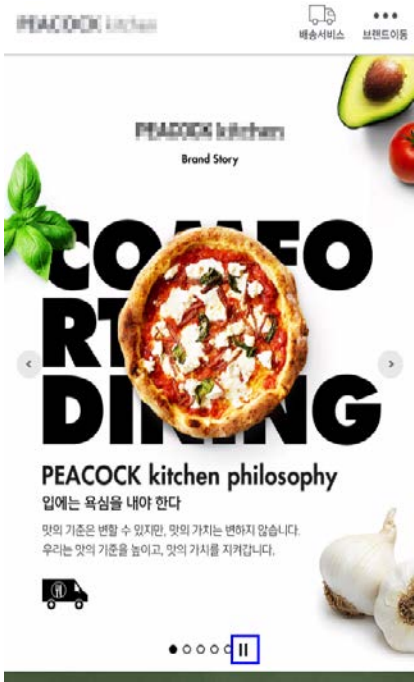
- ▶ 움직이는 배너, 뉴스 등 시간에 따라 변화하는 콘텐츠를 순차진행 및 임의진행 터치방식으로 평가
- ▶ 순차진행 및 임의진행 시 콘텐츠의 변화가 멈춰지면 정지 기능이 제공된 것으로 인정
- ▶ 검사대상은 자동적으로 움직이는 배너, 자동 변경되는 실시간 검색순위 등이 해당됨

2.4.4 점검 방법

- 방법1. 자동으로 변경되는 콘텐츠에 정지, 다음 콘텐츠로의 이동, 이전 콘텐츠로의 이동 기능을 제공하고 있는지 점검한다.



2.4.5 준수 사례

- 사례1. 시간에 따라 변화하는 콘텐츠에 정지, 이전, 다음 기능이 제공된 경우

사례	내용
	<p style="text-align: center;">● ○ ○ ○ ○ </p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p>움직이는 콘텐츠에 정지기능을 제공하고 있음</p>

2.4.6 미준수 사례

□ 사례1. 시간에 따라 변화하는 콘텐츠에 정지, 이전, 다음 기능이 없는 경우

사례	내용
	 <p>BEST20 영역의 움직이는 콘텐츠에 정지 기능 없이 제공됨</p>

2.5 컨트롤의 크기와 간격

컨트롤은 충분한 크기와 간격으로 제공되어야 한다.

2.5.1 지침 소개

1. 컨트롤 간에 외곽선을 표시하지 않는 경우 컨트롤 간의 중심간 간격을 충분히 제공해야 한다.

[비고] 기본 사용자 인터페이스 컴포넌트와 같이 운영체제에게 기본적으로 제공하는 컨트롤의 경우 예외로 한다.

2. 모바일 기기의 화면크기에 관계없이 컨트롤의 가로와 세로 크기는 각각 9mm 이상으로 제공하는 것이 바람직하다.

2.5.2 개발 방법

- 방법1. 1mm는 3.779528 px이며 1px은 0.264583mm 이다. 따라서 UI 컴포넌트를 만들 때 가로, 세로 크기가 각각 34px 이상으로 만들면 된다.

2.5.3 점검 기준

컨트롤과 컨트롤의 중심간 간격을 9mm이상으로 충분히 제공한다.

- 오류유형
 - ▶ 컨트롤의 중심 간 간격을 9mm미만인 경우
 - ▶ 컨트롤의 가로와 세로 크기 중 하나가 9mm미만인 경우
- 주의사항
 - ▶ 링크 텍스트는 예외로 한다.

2.5.4 점검 방법

- 방법1. 사용자 인터페이스 화면에 제공되는 버튼 등 사용자 인터페이스 화면에서 누르기 동작으로 기능을 활성화 시키는 객체(컨트롤)들의 중심간 간격이 9mm 이상으로 제공 되는지 점검한다.

<크기측정>

실제 아이폰에 자로 측정하는 것이 가장 정확하나 Ruler 앱을 다운받아 크기를 측정해도 된다.

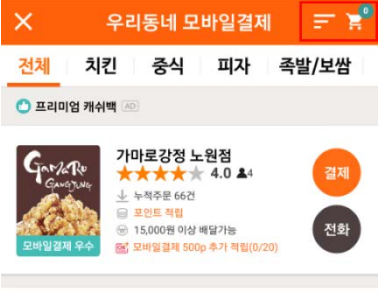
2.5.5 준수 사례

- 사례1. 컨트롤의 중심 간 간격을 9mm이상 제공한 경우

사례	내용
	 <p>컨트롤의 중심 간 간격이 17mm로 제공됨</p>

2.5.6 미준수 사례

- 사례1. 컨트롤의 중심 간 간격을 9mm미만으로 제공한 경우

사례	내용
	

콘트롤의 중심 간 간격이 5mm로 제공됨

3. 이해의 용이성

이해의 용이성은 사용자가 장애유무 등에 관계없이 애플리케이션에서 제공되는 콘텐츠를 이해할 수 있도록 제공하는 것을 의미한다.

3.1 입력 도움

입력서식 이용 시, 입력 오류를 방지하거나 정정할 수 있는 방법을 제공해야 한다.

3.1.1 지침 소개

1. 입력서식에는 용도와 목적을 알 수 있는 대체정보를 제공해야 한다.
2. 별도의 입력 방식이 있는 입력서식에는 입력오류를 방지하기 위하여 입력내용에 대한 설명 정보를 제공해야 한다.
3. 사용자 입력 값에 오류가 있는 경우 오류 내용을 이해하고 이를 정정할 수 있도록 해당 오류 내용을 알릴 수 있는 방법을 제공해야 한다.
4. 입력서식의 오류 내용을 수정하기 용이하도록 오류가 발생한 지점으로 초점을 이동시키는 것이 바람직하다.

3.1.2 개발 방법

- 방법1. iOS 예선 Placeholder 를 제공해 주고 있지 않다. 따라서 관련 클래스를 상속받아 커스터마이징 해주어야 한다.

UITextView 에서의 Place Holder 예제

UITextViewDelegate method를 커스터마이징

```

- (void)textViewDidBeginEditing:(UITextView *)textView
{
    if ([textView.text isEqualToString:@"placeholder text here..."]) {
        textView.text = @"";
        textView.textColor = [UIColor blackColor]; //optional
    }
    [textView becomeFirstResponder];
}

- (void)textViewDidEndEditing:(UITextView *)textView
{
    if ([textView.text isEqualToString:@""]) {
        textView.text = @"placeholder text here...";
        textView.textColor = [UIColor lightGrayColor]; //optional
    }
    [textView resignFirstResponder];
}

```

```

UITextView *myUITextView = [[UITextView alloc] init];
myUITextView.delegate = self;
myUITextView.text = @"placeholder text here...";
myUITextView.textColor = [UIColor lightGrayColor]; //optional

```

오류를 체크하여 관련 컴포넌트로 이동하기 위해 `becomeFirstResponder` 나 `resignFirstResponder` 등의 메소드를 이용하여 초점의 이동을 하면 된다. 보다 자세한 내용은 본 문서의 초점 이동 항목을 참조하기 바란다.

관련 기술: 초점 이동(초점 항목 참조), Placeholder 등

3.1.3 점검 기준

운영체제에서 제공되는 접근성 기능이 동작하며, 입력서식을 운영체제에서 제공하는 접근성 속성을 활용하여 사용자가 이해하기 쉽도록 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 입력서식에 입력할 정보에 대한 설명정보를 제공하지 않은 경우(적절한 레이블 미제공)
- ▶ Hint 로만 입력서식에 대한 정보를 제공하는 경우.(Hint음성 제거 시엔 음성정보가 출력 되지 않음)

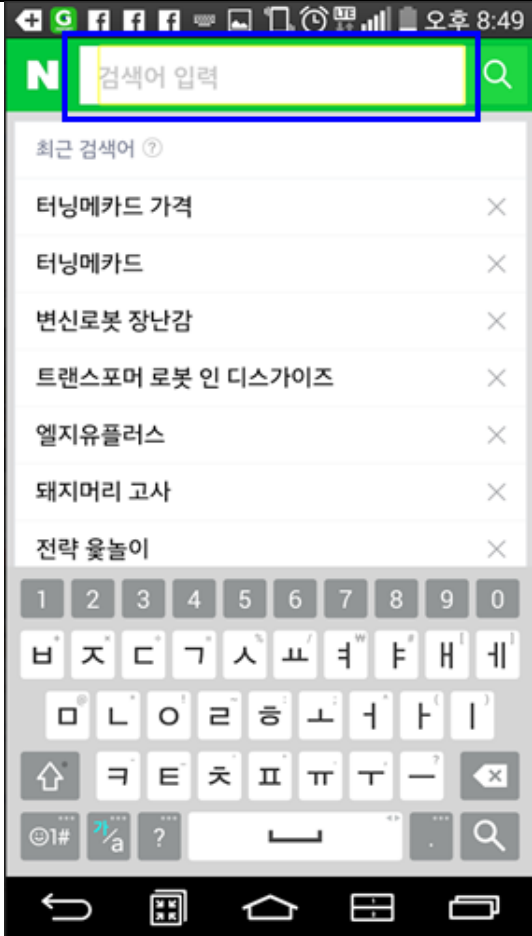

3.1.4 점검 방법



- 방법1. VoiceOver 기능을 켜 상태에서 입력서식 선택 시 입력서식과 관련된 설명문을 명확하게 음성으로 제공하는지 점검한다.

- <input>,<textarea>,<select> 요소 등에 <label> 요소, title 속성 유무 체크/자동 점검한다.
- 입력 서식에 레이블이 올바르게 연결되어 있는지 점검한다.
- 레이블 값이 해당 서식을 적절한 내용으로 표현했는지 점검한다.
- 입력 서식에 중복 레이블을 제공하지 않았는지 점검한다.

3.1.5 준수 사례



□ 사례1. 입력서식에 적절한 서식 정보를 제공하는 경우

사례	내용
	 <p data-bbox="831 1391 1369 1469">"검색어 입력하세요."로 입력서식 정보를 적절히 제공하고 있음</p>

사례	내용
	 <p>“아이디 입력창 입력하시려면 이중탭 하십시오. 입력창abc”로 텍스트 입력 후에도 입력서식 정보를 제공하고 있음</p>

3.1.6 미준수 사례

- 사례1. 입력서식에 입력할 정보에 대한 설명정보를 제공하지 않은 경우(적절한 레이블 미제공)

사례	내용
	 <p>카드번호, 전화번호 입력서식에 대한 설명정보를 제공하고 있지 않음</p>

□ 사례2. 입력서식의 정보가 잘못 제공된 경우

사례	내용
 <p>친구관리</p> <p>자동 친구 추가 ✓</p> <p>최근 추가시간 7월 16일 오후 8:28</p> <p>내 주소록에서 카카오톡을 사용하는 친구를 자동으로 친구목록에 추가합니다. 수동으로 등록하려면 새로고침 버튼을 눌러주세요.</p> <p>친구 추천 허용 ✓</p> <p>일 수도 있는 친구를 추천받고, 나를 다른 친구에게 추천해 줍니다.</p> <p>친구 이름 동기화 ✓</p> <p>카카오톡 앱의 친구이름을 PC버전, 카카오톡스토리, 카카오톡 게임 등에서도 동기화해 보여줍니다.</p> <p>숨김친구 관리 ></p> <p>차단친구 관리 ></p>	 <p>자동 친구 추가</p> <p>친구 이름 동기화 선택됨</p> <p>최근 추가시간 7월 16일 오후 9:52</p> <p>내 주소록에서 카카오톡을 사용하는 친구를 자동으로 친구목록에 추가합니다. 수동으로 등록하려면 새로고침 버튼을 눌러주세요.</p> <p>친구 이름 동기화</p> <p>카카오톡 앱의 친구이름을 PC버전, 카카오톡스토리, 카카오톡 게임 등에서도 동기화해 보여줍니다.</p> <p>자동 친구 추가</p> <p>친구 이름 동기화 선택 해제됨</p> <p>최근 추가시간 7월 16일 오후 9:52</p> <p>내 주소록에서 카카오톡을 사용하는 친구를 자동으로 친구목록에 추가합니다. 수동으로 등록하려면 새로고침 버튼을 눌러주세요.</p> <p>친구 이름 동기화</p> <p>카카오톡 앱의 친구이름을 PC버전, 카카오톡스토리, 카카오톡 게임 등에서도 동기화해 보여줍니다.</p>

해당 입력 서식의 "선택됨", "선택 해제됨" 정보가 부적절하게 제공됨

3.2 사용자 인터페이스의 일관성

사용자 인터페이스 컴포넌트들은 일관성 있게 배치되어야 한다.

3.2.1 지침 소개

1. 화면에 표시되는 콘텐츠들의 배치는 일관성 있게 제공되어야 한다.
2. 애플리케이션 내의 유사한 기능을 가지고 있는 컨트롤은 동일하게 제공되어야 한다.

3.2.2 개발 방법

□ 방법1. -

어플리케이션 개발에 앞서서 디자인이 끝난 후에는 반드시 일관성 있는 UI로 가이드라인 작성한다.

Interface builder를 이용하거나 순수 코딩으로 개발할 때 컨트롤의 위치와 방법이 동일하도록 한다.

3.2.3 점검 기준

사용자 인터페이스 개체들의 위치를 일관성 있게 배치한다.

□ 오류유형

- ▶ 하단 탭바, 메뉴, 이전 버튼 등 화면마다 반복되는 개체들의 위치가 동일하지 않는 경우
- ▶ 알림창에 제공된 확인, 취소 등의 위치가 일관성이 없는 경우
- ▶ 전체읽기로 운용 시 화면마다 콘텐츠 영역의 배치순서가 상이한 경우

3.2.4 점검 방법

□ 방법1. 육안으로 사용자 인터페이스 화면에 제공되는 개체들의 위치가 매 페이지마다 동일한 위치에 제공되어 있는지를 점검한다.

- 방법2. 디바이스의 화면읽기 기능을 켜 후, 전체읽기로 운용 시 콘텐츠 배치순서가 페이지마다 동일한지를 점검한다.

3.2.5 준수 사례

- 사례1. 사용자 인터페이스 개체들의 위치를 일관성 있게 제공한 경우

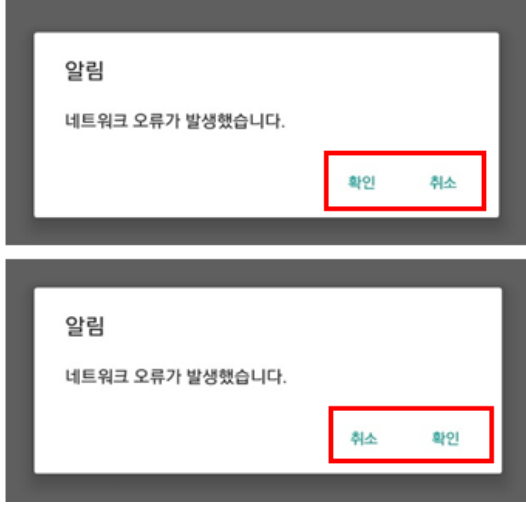
사례	내용
	<p>메세지 페이지와 전화 페이지의 인터페이스 개체들 위치가 일관성 있게 제공됨</p>

3.2.6 준수 사례

- 사례1. 하단 탭바, 메뉴, 이전 버튼 등 화면마다 반복되는 개체들의 위치가 동일하지 않는 경우

사례	내용
	<p>뉴스 페이지와 스포츠 페이지의 인터페이스 개체들 위치가 일관성 없게 제공됨</p>

□ 사례2. 알림창에 제공된 확인, 취소 등의 위치가 일관성이 없는 경우

사례	내용
	<p>동일한 알림창에 확인버튼과 취소버튼이 일관되지 않게 제공됨</p>

3.3 깜빡거림의 사용 제한

깜빡이거나 번쩍이는 콘텐츠를 제공하지 않아야 한다.

3.3.1 지침 소개

1. 화면상에서 깜빡임의 효과를 제공해야 하는 콘텐츠는 초당 3 ~ 50 회의 주기는 피해서 제공하는 것이 바람직하다.
2. 불가피하게 사용할 경우, 깜빡임을 제공하는 콘텐츠는 사전에 알리고, 회피할 수 있는 방법을 제공해야 한다.

3.3.2 개발 방법

□ 방법1. -

주로 애니메이션으로 깜박거림을 제공하게 된다. 따라서 20~333ms 의 전환 시간은 피해서 구현하는 것이 좋으며 애니메이션의 시작 전 제어할 수 있는 시간을 제어 수단과 함께 제공하는 것이 바람직하다. 따라서 애니메이션의 구현은 구현 시 프로그래머의 각별한 주의가 필요하다


```

CALayer *layer = _view.layer;
CFTimeInterval pausedTime = [layer timeOffset];
layer.speed = 1.0;
layer.timeOffset = 0.0;
layer.beginTime = 0.0;
CFTimeInterval timeSincePause = [layer convertTime:CACurrentMediaTime() fromLayer:nil] - pau:
layer.beginTime = timeSincePause;

```

3.3.3 점검 기준

초당 3~50회 주기로 깜빡이거나 번쩍이는 콘텐츠를 제공하지 않는다.

□ 오류유형

- ▶ 사전 경고 없이 초당 3~50회 깜빡이는 콘텐츠를 제공하는 경우

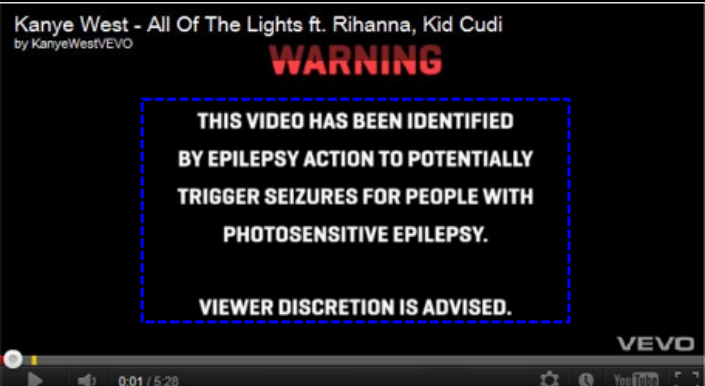
3.3.4 점검 방법

□ 방법1. 육안으로 깜빡이는 객체 존재 여부를 판단하여 점검한다.

- 애플리케이션 내 깜빡거리는 객체가 있는지, 있을 시 사전 경고가 충분히 주어지는지 확인한다.
- 깜빡이는 객체를 설정에서 끌 수 있는 메뉴가 제공되는지 확인한다.

3.3.5 준수 사례

□ 사례1. 깜빡임에 대한 경고안내를 제공한 경우-

사례	내용
	<p>깜빡임에 대한 경고안내가 제공됨</p>

3.3.6 미준수 사례

□ 사례1. 사전 경고 없이 초당 3~50회 깜빡이는 콘텐츠를 제공하는 경우

사례	내용
	<p>사전 경고 없이 초당 3~50 회 이상 깜빡임을 제공하고 있음</p>

3.4 자동재생 금지

자동으로 재생되는 배경음을 사용하지 않아야 한다.

3.4.1 지침 소개

1. 자동으로 재생되는 배경음은 제공하지 않아야 한다. 단, 3초 미만의 배경음은 예외로 인정한다.
2. 배경음을 사용할 경우, 사용자가 손쉽게 멈춤, 일시정지, 음량조절 등과 같이 이를 제어할 수 있는 수단을 제공해야 한다.

3.4.2 개발 방법

□ 방법1. -

자동으로 재생되는 배경음을 사용 하고자 한다면 3초 이하의 배경음을 사용하도록 개발한다. 배경음을 멈추거나 일시정지, 음량조절을 할 수 있는 MPMoviePlayerViewController를 이용한 기본 플레이어를 사용하는 것이 바람직하다.

관련 기술: MPMoviePlayerViewController

3.4.3 점검 기준

자동으로 재생되는 배경음을 사용하지 않는다.

□ 오류유형

- ▶ 자동으로 재생되는 배경음을 제공하는 경우(동영상, 음성, 음악 등)

3.4.4 점검 방법

□ 방법1. 자동으로 재생되는 배경음이 제공되는지를 점검한다.

- 3초 이상 자동으로 재생되는 배경음 사용 여부 / 3초 이상 자동으로 배경음을 제어할 수 있는 수단을 제공하고 있는지 확인한다.
- 3초 이상 자동으로 배경음을 제어할 수 있는 수단이 화면 낭독 프로그램 음량에 영향을 주는지 확인한다.
- 초점을 받아 3초 이상 재생되는 배경음을 사용하는지 확인한다.

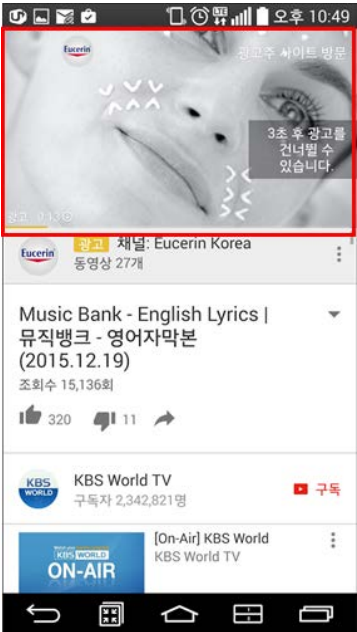
3.4.5 준수 사례

□ 사례1. 정지상태로 동영상이 제공된 경우

사례	내용
	<p>페이지 내 동영상들이 정지상태로 제공됨</p>

3.4.6 미준수 사례

□ 사례1. 자동으로 재생되는 배경음을 제공하는 경우(동영상, 음성, 음악 등)

사례	내용
 <p>The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there's a status bar with the time 10:49. Below it, a video player is visible, showing a close-up of a person's face. A red box highlights the video content. A notification bubble on the right side of the video says "3초 후 광고를 건너뛸 수 있습니다." (You can skip the ad in 3 seconds). Below the video, there are several content cards: "Eucerin Korea" with 27 videos, "Music Bank - English Lyrics 뮤직뱅크 - 영어자막본 (2015.12.19)" with 15,136 views, and "KBS World TV" with 2,342,821 subscribers. At the bottom, there's an "ON-AIR" banner for KBS World TV.</p>	 <p>The image is a close-up of the video player content from the screenshot. It shows the same close-up of a person's face with the notification bubble "3초 후 광고를 건너뛸 수 있습니다." (You can skip the ad in 3 seconds).</p> <p>동영상이 자동으로 재생됨</p>

3.5 예측가능성

사용자가 의도하지 않는 화면 전환이나 이벤트 등이 실행되는 경우 사용자가 이해할 수 있는 방법으로 제공되어야 한다.

3.5.1 지침 소개

1. 화면이 전환되거나 팝업과 같은 이벤트가 실행되는 경우 이를 예측할 수 있는 방법을 제공해야 한다.
2. 다른 애플리케이션으로 연결 및 전환되는 경우 이를 예측할 수 있는 방법을 제공해야 한다.

3.5.2 개발 방법

□ 방법1. -

사용자가 의도하지 않는 Alert 나 Popover, 화면 전환 등을 구현할 경우 if문이나 switch 문 등의 제어문을 통한 분기 처리나 터치 이벤트 등의 사용자 이벤트를 통해 연동 시킨다. 또한 가능하면 화면전환이나 팝업이 발생할 것이란 정보를 대체텍스트나 화면상의 텍스트 정보로 제공해 주어야 한다.

```

if (alert)
{
emptyview = [[UIView alloc] initWithFrame:CGRectMake(0,0,320,480)];
emptyview.backgroundColor = [UIColor clearColor];
[self.view addSubview:emptyview];
[emptyview addSubview:alert];
NSLog(@"emptyview is there!");

UITapGestureRecognizer *singleTap = [[UITapGestureRecognizer alloc] initWithTarget:
[emptyview addGestureRecognizer:singleTap];
[singleTap release];
}

```

3.5.3 점검 기준

사용자가 의도하지 않은 기능이 자동 실행되지 않도록 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 사용자가 실행하지 않은 상황에서 예측하지 않은 새 창이 열리는 경우
- ▶ 웹 사이트 초기화면(메인 페이지)에 팝업 창(레이어 팝업 포함)을 제공하는 경우
- ▶ 사용자가 의도하지 않은 초점 변화가 발생하는 경우
- ▶ 체크상자의 선택, 텍스트 입력 서식의 값 변경만으로 값이 제출되어 문맥이 바뀌는 경우

□ 주의사항

- ▶ onkeypress에 의해 포커스를 옮기는 동작만으로 새 창이 발생하면 감점
- ▶ 로만 새 창을 알린 경우 준수한 것으로 인정
- ▶ onfocus="this.blur();"를 사용하는 경우 키보드 접근은 물론 초점의 시각적 구분이 불가하고, 의도하지 않은 초점변화가 실행되므로 검사항목 7, 8, 16에서 동시 감점
- ▶ 플래시 등에서 제공하는 새 창에서도 Name, Description 값에서 새 창 안내에 대한 내용을 포함하지 않으면 감점
- ▶ 오류정정을 위한 자동 초점 변경은 예외

3.5.4 점검 방법

- 방법1. 사용자가 실행하지 않은 상황에서 예측하지 않은 새창, 초점 변화, 페이지 이동 등이 제공되는지 점검한다.



3.5.5 준수 사례

- 사례1. 사용자가 예측가능 할 수 있도록 제공된 경우

사례	내용
	 <p>휴대폰번호 중간자리 입력 후 초점이 해당 서식에</p>

3.5.6 미준수 사례

- 사례1. 사용자가 의도하지 않은 초점 변화가 발생하는 경우

사례	내용
	

	생년월일 콤보박스 선택 시 초점이 '이전' 버튼으로 초기화됨
--	-----------------------------------

4. 견고성

견고성은 사용자가 기술에 관계없이 애플리케이션에서 제공하는 콘텐츠를 이용할 수 있도록 제공하는 것을 의미한다.

4.1 폰트 관련 기능의 활용

텍스트 콘텐츠는 운영체제에서 제공하는 폰트 관련 기능을 활용할 수 있는 방법을 제공해야 한다.

4.1.1 지침 소개

1. 텍스트 콘텐츠는 폰트 크기의 조절이 가능하도록 제공되어야 한다.

[비고] 폰트 크기 조절 시 화면 레이아웃이 유지될 수 있는 범위 내에서 적용 한다

2. 폰트 관련 기능을 활용할 수 있도록 범용폰트를 활용하는 것이 바람직하다.

4.1.2 개발 방법

□ 방법1. -

iOS 내의 폰트가 아닌 외부 폰트를 사용할 경우 다양한 언어를 지원하는지, 많은 사용자에게 검증을 받은 폰트인지 등을 면밀히 판단하여 적용한다.

```
UIFont *customFont = [UIFont fontWithName:@"JosefinSansStd-Light" size:20];
```

4.1.3 점검 기준

폰트의 크기 조절 기능(확대)을 제공하거나, 운영체제에서 제공하는 폰트 변경 기능을 이용할 수 있도록 제공한다.

□ 오류유형

- ▶ 폰트 크기 확대 기능을 미제공하고, OS의 폰트 변경 설정도 적용되지 않는 경우
- ▶ 텍스트 이미지를 2배 확대 시 가독이 어려운 경우

□ 주의사항

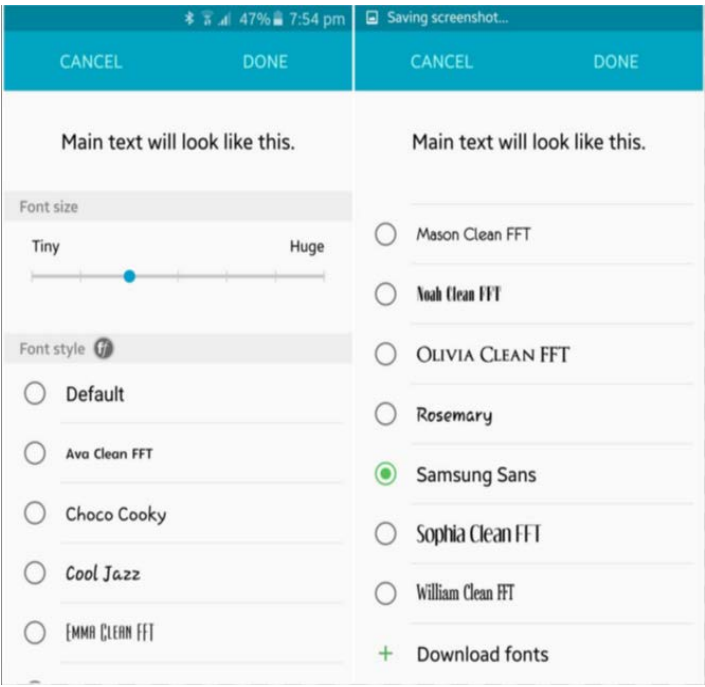
- ▶ 게시글의 경우 글을 확대하여 볼 수 있도록 확대기능을 제공할 것을 권장한다.

4.1.4 점검 방법

- 방법1. 폰트 크기 확대기능을 제공여부 및 운영체제에서 제공하는 폰트 변경 설정 시 폰트가 변경되는지를 점검한다.


4.1.5 준수 사례

- 사례1. 폰트의 크기 조절 및 기능을 제공한 경우

사례	내용
	<p>폰트의 크기 및 종류를 선택할 수 있도록 제공됨</p>

4.1.6 미준수 사례

□ 사례1. 폰트의 크기 조절 및 기능을 제공하지 않은 경우

사례	내용
	<p>폰트에 대한 크기 및 기능을 제공하지 않음</p>

4.2 보조기술과의 호환성

사용자 인터페이스 컴포넌트는 보조 기술을 이용하여 사용할 수 있도록 해야 한다.

4.2.1 지침 소개

1. 운영체제에서 제공하는 기본 사용자 인터페이스 컴포넌트를 최대한 이용하는 것이 바람직하다
2. 부득이하게 기본 사용자 인터페이스 컴포넌트를 사용할 수 없을 시에는 운영체제에서 제공하는 보조 기술을 사용할 수 있도록 해야 한다.
3. 기본 컴포넌트를 원래의 기능과 다른 기능으로 제공할 경우 사용자가 컨트롤의 기능을 이해할 수 있도록 그 기능에 대한 정보를 제공해야 한다.

4.2.2 개발 방법

□ 방법1. -

Native UI Component에는 UIWindow, UILabel, UIPickerView 등이 있다. 특히 웹 페이지를 내장하는 페이지를 만들 경우에는 UIWebView를 통해 작성을 하게 된다. 부득이 커스텀 사용자 인터페이스 컴포넌트를 사용할 경우 UIAccessibilityContainer protocol을 상속 받아 구현해야 한다.

```
- (NSArray *)accessibleElements
{
    if (_accessibleElements != nil)
    {
        return _accessibleElements;
    }

    _accessibleElements = [[NSMutableArray alloc] init];
}
```

4.2.3 점검 기준

사용자 인터페이스가 보조기기와 호환성을 갖춘다.

□ 오류유형

- ▶ 음성읽기 기능을 켜고 있을 때 특정 컨트롤이 동작하지 않음
- ▶ 음성읽기 기능을 켜고 있을 때 특정 컨트롤에서 응답이 없음

4.2.4 점검 방법

□ 방법1. 디바이스가 제공하는 기본 음성읽기 기능을 켜고 있을 때 모든 컨트롤에서 동작 및 기능 이용이 가능한지를 점검한다.

(최소 2개 이상 단말기에서 2회이상 반복현상 발생 여부 확인)

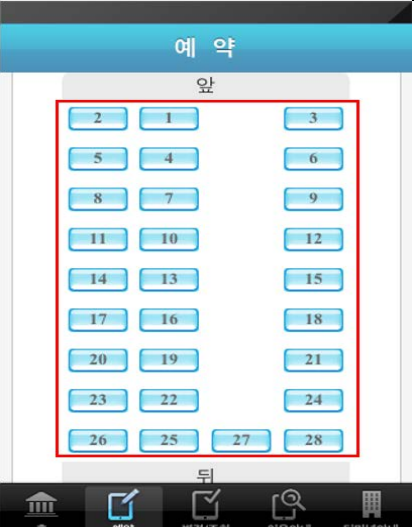

4.2.5 준수 사례

□ 사례1. Voice Over 기능 실행 시 모든 컨트롤이 동작하는 경우

사례	내용
	 <p>Voice Over 실행 시 로그인 동작이 가능함</p>

4.2.6 미준수 사례

□ 사례1. 음성읽기 기능을 켜서 특정 컨트롤이 동작하지 않음

사례	내용
	 <p>Voice Over 실행 시 좌석선택이 되지 않음.</p>

5. 장애인 사용자 평가

접근성 사용자 평가는 장애인 등 당사자가 다양한 모바일 기기에서 실제 모바일 애플리케이션 콘텐츠를 이용해보고 이용 가능 여부를 점검하는 것을 의미한다.

모바일 애플리케이션의 출시 전에 시각 장애, 청각 장애, 뇌병변 장애, 지적 장애, 지체 장애, 고령자 등의 다양한 접근성 사용자 유형을 대상으로 실시하는 것이 바람직하다.

□ 평가방법

각 모바일 애플리케이션의 특성에 맞는 과업(Task) 심사

- 평가하는 모바일 애플리케이션마다 과업은 모두 다를 수 있으며, 모바일 애플리케이션의 이용 목적에 부합하는 서비스 위주로 과업을 선정하고, 과업 당 15분 이내에 수행이 가능여부를 평가하고 불편사항을 확인한다.

장애영역	등급 및 조건	비고
전맹 시각장애인	1 급 시각장애 1 인	화면읽기 프로그램 사용
저시력 시각장애인	중증 시각장애 1 인 (1 급~3 급)	화면읽기 프로그램 사용

번호	과업 예시 (사이트마다 특성을 고려하여 과업 설정)	성공을 산정 방식
1	회원가입을 해보세요	$\frac{\text{성공한 과업}}{\text{심사대상 과업}} \times 100$ <p>2 명의 사용자심사원이 각 과업별로 15 분이내에 성공</p>
2	000 > 0000 에서 "00000" 일반과정의 일정을 확인해보세요.	
3	0000 > 000000 에서 신청서식을 작성해보세요.	
4	0000에서 000 절차 정보를 확인해보세요.	
5	00 > 000에서 "000000" 게시글 내용을 확인해보세요.	

6	통합검색에서 [제목:OOO]로 검색하여 검색결과 목록을 확인해보세요.	
7	공지사항에서 세 번째 공지내용을 확인해보세요.	
8	자료실에서 "OOOOO" 첨부 파일을 다운로드 해보세요.	
9	대중교통을 이용한 방문정보를 확인해보세요.	
10	사이트맵에서 OOO로 이동하여 동영상 내용을 확인해보세요.	

※ 필요에 따라 과업은 10개 이상으로 선정

Ⅲ. 부록

1. iOS 의접근성(Accessibility)의 이해

1.1 UI Accessibility Programming Components

다음의 Accessibility 관련 Protocol 들은Objective-C 와 Swift 를모두지원한다.

UIAccessibility Protocol

UIAccessibility 로구현된요소들은접근가능한지에대한상태를알려주고사용현황정보를제공한다. 표준 UIKit 컨트롤과뷰들은기본적으로 UIAccessibility가구현되어져있다.

UIAccessibilityContainer Protocol

UIView의서브클래스가그안에있는일부혹은모든객체들을분리된요소로서접근할수있도록해준다. 특히하나의 View안에포함된객체가 UIView의서브클래스가아니어서자동적으로접근할수없는경우에유용하다. UIView의 Subclass들이 VoiceOver와같은보조프로그램들에게적절한접근성정보를제공해주도록하는메소드들을제공한다.

UIAccessibilityElement Class

UIAccessibilityContainer protocol을통해반환될수있는객체이다. UIView를상속받지않았거나소멸된객체와같이자동적으로접근할수없는아이템을표현하기위한 UIAccessibilityElement 의인스턴스를생성할수있다. 접근성정보를캡슐화한다.

UIAccessibilityConstants.h header file

이헤더파일은 accessibility 요소들이보여지는동작이나애플리케이션이열렸음을알려주는상수를정의한다

1.2 Attributes

iOS 에 UI Accessibility 는다섯가지특성(Attribute)을통해설정할수있다.

Label 짧게해당언어로 Controller나 View 관련정보를제공할수있으나각요소의종류는말해주지않는다. 각요소의이름을 말해줄 때 용이하다.

예) 재생, 추가등

Traits키보드나마우스등의하나이상의행위에대한상태, 행위, 사용법등을말해줄수있다.

예) Keyboard Key 와 Selected 의조합을말해줄수있다.

Hint각요소때 따른결과를알려줄때유용하다.

예) 쇼핑리스트를보여준다.

Frame화면의좌표위치를나타내준다.

Value각요소의현재값을말해준다

2. 용어정의

인터페이스빌더

Xcode 내의 Interface Builder 편집기는코드를 작성하지않고 전체사용자인터페이스를 간단하게 디자인 할 수 있도록 해줍니다. 윈도우, 단추, 텍스트필드 및 기타대상체를 디자인캔버스로 간단하게 드래그앤드롭하여 작동하는 Mac, iPhone 또는 iPad 사용자인터페이스를 만들 수 있습니다.

Cocoa 및 Cocoa Touch가모델-뷰-컨트롤러패턴을 사용하여 구축되어 있어 구현과는 별도로 인터페이스를 손쉽게 독립적으로 디자인 할 수 있습니다. 사용자인터페이스는 실제로 Cocoa 또는 Cocoa Touch 대상체(.nib 파일로저장됨)로 아카이브되며 OS X 및 iOS에서앱실행시 UI와코드 간에 연결을 동적으로 생성합니다.

스토리보드

완전한 iOS 앱은사용자가 탐색하는 여러 보기로 구성됩니다. 이러한 보기간의 관계는 앱의 흐름을 전체적으로 보여주는 스토리보드로 정의됩니다. Interface Builder의 스토리보드 디자이너는 새로운 보기를 쉽게 생성 및 설계하고 이러한 보기를 한데 연결하여 사용자설정코드 준비가 완료된 완전한 사용자인터페이스를 만들 수 있도록 해 줍니다.

Xcode에는 다음에 대한 스토리보드 컨트롤러가 포함되어 있습니다.

Table View 컨트롤러, Collection View 컨트롤러, 탐색컨트롤러, Tab Bar 컨트롤러, Page View 컨트롤러, GLKit View 컨트롤러 또는 나만의 구성

출처: <https://developer.apple.com/kr/xcode/interface-builder/>

3. 참고자료

TTA 단체표준모바일애플리케이션접근성지침 2.0	한국정보화진흥원 (2015)
(아이폰 v1) 모바일앱접근성평가매뉴얼	한국정보화진흥원 (2011)
2015 모바일애플리케이션전문교육교재	조용규 (2015)
모바일앱접근성컨설팅트실무교육교재(iOS)	조용규 (2015)
Accessibility for Developers	Apple (https://developer.apple.com/accessibility/)
Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile	W3C (http://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/)