

사 용 설 명 서

Instructions for Use

RELUMINO
RELUMINO-S

삼성전자(주)

Blank

목 차

1. 사용설명서에 관하여.....	5
2. 소개.....	6
2.1 제품 개요	6
2.2 사용목적.....	6
2.3 작용원리.....	6
2.4 적용규격.....	7
3. 주의사항	8
4. 릴루미노 어플리케이션 설치	12
4.1 설치 준비	12
4.2 설치.....	12
5. 릴루미노 어플리케이션 화면 설명.....	16
5.1 화면 구성	16
6. 릴루미노 어플리케이션 사용 준비.....	16
6.1 사용전의 준비 사항.....	16
6.2 어플리케이션 실행	16
6.3 어플리케이션 화면 기능.....	17
7. 릴루미노 어플리케이션 사용	21
7.1 VST 기기 연결.....	21
7.2 릴루미노 어플리케이션 사용 방법.....	21
7.3 어플리케이션 알림 메시지.....	27
8. 고장처리	28
9. 기술적 사양(Specifications)	29
9.1 소프트웨어 구동 환경.....	29
9.2 소프트웨어 주요 기능.....	29

Blank




1. 사용설명서에 관하여

본 사용설명서는 제품의 사용자가 안전하고 효율적으로 운영할 수 있도록 도와줍니다.

제품의 사용 전에 사용설명서를 습득하여야 합니다. 또한 사용설명서를 찾기 쉬운 곳에 잘 보관해 분실하지 않도록 해야 합니다.

본 사용설명서는 사용자의 안전을 보장하는 것뿐만 아니라 재산상의 손해를 방지하기 위해 준수해야하는 지침을 포함하고 있습니다.

그러한 지침은 아래와 같이 강조되어 표시됩니다.

	금지: 금지하지 않으면, 사망 또는 심각한 상해의 원인이 되는 직접적인 위험요소가 존재한 상태
	위험: 제거되지 않으면, 사망 또는 심각한 상해의 원인이 되는 간접적인 위험요소가 존재하는 상태
	주의: 제거되지 않으면, 경미한 상해나 장비의 손상, 화재의 원인이 되는 위험요소가 있는 상태

2. 소개

2.1 제품 개요

제 품 명	RELUMINO
품 목 명	안과학 진료용 소프트웨어(E08000, 2등급)
모 델 명	RELUMINO-S
포장단위	30 g / 1 EA
허가번호	제허 21-426 호
제조년월일(배포일자)	추후 기재
제조번호(Lot)	X.X.X
제조업자	삼성전자(주)
주 소	경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동) 센트럴파크 씨랩 10호
본 제품은 『의료기기임』	
웹사이트	https://www.samsungrelumino.com
전화번호	02-6147-3480

2.2 사용목적

VST 기기의 카메라로부터 획득한 영상을 영상 증강(Image intensification)을 통하여 시각장애인의 저시력을 보조하기 위해 사용하는 모바일 소프트웨어

2.3 작용원리

본 제품은 저시력자의 시각 장애를 보조하기 위해 사용하는 모바일 소프트웨어이다. 본 소프트웨어를 스마트폰에 설치하고, VST(Video See Through)기기에 스마트폰을 연결하여 사용한다. VST의 카메라를 통해 입력 받은 영상을 이미지 프로세싱 처리를 통해 저시력자가 사물의 인식률을 높일 수 있는 영상으로 변형하여 VST의 디스플레이에 출력한다. 이미지의 확대 및 축소, 밝기, 대비, 색반전 및 사물의 윤곽선 강조 기능 등을 사용하여 보다 사물을 인식하기 쉬운 형태로 이미지를 변형하고 이를 크게 확대하여 디스플레이에 출력한다.

2.4 적용규격

- (1) 소프트웨어 IEC 62304:2015
- (2) 심벌 ISO 15223-1:2021
- (3) 위험관리 EN ISO 14971:2019

3. 주의사항



금지

- 본 사용설명서에서 기재한 사용목적 이외의 목적으로 사용하지 마십시오.
- 이용하면서 걷거나 또는 운동 등의 외부활동 시 사용하지 마십시오. 보행, 자전거 타기, 운전 등 주의를 요하는 상황에서 릴루미노를 사용하면 매우 위험하므로, 릴루미노 어플리케이션은 반드시 정지된 상태에서 사용하여야 합니다.
- 만 13세 미만의 신생아, 유아, 소아 등은 시력 발달에 영향이 있을 수 있으므로 VST 기기를 사용하지 마십시오.
- 제조업체의 승인없이 본 어플리케이션을 변경하지 마십시오. 릴루미노 어플리케이션은 제조업체에 의해 설치 및 업데이트되어야 합니다.
- 릴루미노를 정상적으로 사용하기 위해서는 사용자가 온전한 동작을 구사하고 정상적인 균형 감각을 지니고 있어야 합니다. 피곤하거나 수면이 필요할 때, 음주 또는 약물의 영향을 받고 있을 때, 숙취, 소화장애, 스트레스, 불안감, 감기, 독감, 두통, 편두통, 귓병 등을 앓고 있을 때는 릴루미노를 사용하지 마십시오. 증상이 악화될 수 있습니다.



위험

- 안전한 사용을 위해, 릴루미노 어플리케이션을 사용하는 때에는 앉거나 정지한 상태를 유지하여야 합니다. 릴루미노 어플리케이션은 VST 기기에 내장된 카메라로부터 얻은 이미지를 확대하여 보여주므로 착용하고 보는 화면은 실제보다 확대가 되어있어 실제와 다를 수 있습니다.
- 릴루미노 사용 시 VST 기기를 착용한 상태로 과격하게 움직일 경우 주변 상황을 보기가 어려워 주변에 있는 타인에게 상해를 입힐 수 있으므로 주의하십시오. 또한 VST 기기의 사용을 시작하기 전에 주변 환경을 살피고 사용 중 주변 환경에 주의하여 부상을 입지 않도록 하세요.
- 릴루미노 어플리케이션이 외부 위험요인(바이러스 등)으로부터 인한 변조를 막기 위해 스마트폰에 백신 프로그램을 설치하고 정기적으로 업데이트

트하십시오.

- 릴루미노 어플리케이션이 외부 위험요인(바이러스 등)으로부터 위협을 받아 동작에 문제가 발생할 경우 제조사에 연락하여 관련 조치사항을 전달 받으시길 바랍니다.
- 릴루미노의 확대 기능으로 인하여 주변에 있는 물체와의 거리가 실제와 다를 수 있습니다. 벽, 가구, 기타 물체와 부딪히거나 넘어지면 심각한 부상이 발생할 수 있으므로, 안전한 이용을 위하여 릴루미노를 사용하기 전에 주변을 확인하세요.
- 릴루미노를 사용 중이거나 사용 직후에, 다른 사람이나 사물, 계단, 발코니, 난간, 창문, 가구, 화기, 천장 선풍기나 기타 고정물 등에 부딪치거나 넘어질 수 있으므로 특히 주의하십시오.
- 릴루미노를 통해 사물을 확대해서 보는 경우 사람이나 애완동물이 주변으로 오는 것을 인식하지 못할 수 있으므로 주의하십시오.
- 릴루미노를 사용하는 동안 날카롭거나 기타 위험한 물건을 다루지 마십시오.



주의

- 릴루미노는 저시력자 중에서 양안 중 좋은 눈의 최대교정 시력이 0.48 LogMAR 이상 1.3 LogMAR 이하인 환자에게 사용되는 제품으로, 0.48 ~ 1.3 LogMAR에 해당하지 않는 환자에게는 의도한 사용목적을 달성하지 못할 수 있습니다.
- VST 기기를 오랜 시간 사용할 경우 손과 눈의 협응 능력, 균형 감각, 다중 작업 능력에 부정적인 영향을 줄 수 있으므로, 만 13세 이상의 어린이 또는 청소년이 VST 기기를 사용하는 경우 보호자는 어린이 또는 청소년이 위와 같은 증상을 보이는지 주의 깊게 살펴봐야 하며, 사용 시간을 제한하고 사용 중에 휴식을 취하도록 해야 합니다. 이 외의 세부사항은 해당 VST 기기의 주의사항에 따릅니다.
- 사용 직후 이동 시에는 넘어질 수 있으므로 주의하십시오.
- 적어도 30 분마다 10~15 분간 휴식을 취하십시오. 30 분 이상 사용할 경

우 어플리케이션 화면에 알림 메시지가 표시되고 앱 조작 시 자동 종료됩니다. 사용자마다 피로감의 차이가 있으므로, 불쾌감이 느껴지면 더 오래 그리고 더 자주 휴식을 취하면서 가장 적합한 휴식 시간과 빈도를 정하십시오.

- 발작, 인지 상실, 눈의 피로, 눈이나 근육의 경련, 무의식적 움직임, 시력 저하, 흐릿함, 복시, 그 밖의 다른 시각적 이상, 현기증 방향 감각 상실, 균형 감각 장애, 눈과 손의 협응 장애, 과도한 땀, 타액 분비 증가, 메스꺼움, 어지러움, 머리카락의 통증이나 불쾌감, 졸음 피로, 기타 멀미와 비슷한 증상이 있을 수 있을 경우 사용을 중지하고 휴식을 취하십시오.
- 일부 사용자는 디스플레이 빛의 깜빡임으로 인해 심한 현기증을 경험할 수도 있습니다. 이러한 증상은 20 세 미만의 어린이 또는 청소년의 경우 발생 확률이 더 높습니다. 심한 현기증과 관련된 증상을 겪은 적이 있는 사용자는 VST 기기를 사용하기 전에 의사와 상담하여야 합니다.
- 흔히 선박에서 내린 후에 경험하는 증상과 같이, 사용 후 몇 시간이 지난 후에도 계속되고 더욱 선명하게 나타날 수 있습니다. 사용 후 증상은 과도한 졸음, 메스꺼움 등 상기 언급한 증상을 포함할 수 있습니다.
- 증상들이 완전히 회복될 때까지, 운전, 기계 조작, 심각한 결과를 초래할 수 있는 시각이나 신체적 활동을 요구하는 행동(즉, 증상에 의해 사망, 부상, 재산상의 손해가 유발될 수 있는 활동), 또는 그 밖에 균형 감각 또는 손-눈 협응을 요하는 행동(스포츠 또는 자전거 타기 등)을 하지 마세요.
- 모든 증상이 완전히 사라질 때까지 수 시간 동안 VST 기기를 사용하지 마십시오. 심각한 증상이 나타나거나 증상이 지속될 경우 의사와 상담하십시오.
- VST 기기를 사용자에게 맞게 맞추지 않은 상태에서 사용할 경우 화면이 정상적으로 보이지 않을 수 있으므로, VST 기기를 올바르게 맞춘 상태에서 릴루미노를 사용하십시오.
- VST 기기를 통해 릴루미노를 장기간 사용하면 반복적 스트레스에 의한 부상 등 근육, 관절 또는 피부가 손상될 수 있습니다. 릴루미노 사용 중 신체의 어느 부위라도 피로하거나 아픈 경우, 또는 따끔거림, 마비, 화끈거림, 경직 등의 증상을 느끼는 경우, 사용을 중단하고 몇 시간 휴식을 취한 후 다시 릴루미노를 사용하세요. 사용 중에 계속하여 위 증상이나

다른 불쾌감이 있다면, 즉시 사용을 중단하고 의사와 상담하세요.

- 릴루미노 어플리케이션을 사용하기 전에는 반드시 사용설명서를 숙지하십시오.
- 릴루미노를 사용하기 위한 스마트폰의 하드웨어 및 소프트웨어 권장사항을 확인하십시오. 권장 하드웨어와 소프트웨어를 사용하지 않으면 불쾌감 등 위험이 증가할 수 있습니다.
- VST 기기의 경우 저시력자, 비장애인이 동일하게 사용할 수 있는 공산품입니다. VST 기기의 사용 방법, 주의사항은 VST 기기의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오. VST 기기와 관련한 추가 경고 및 주의사항은 VST 기기의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.
- 양쪽 눈의 시력 차이가 심한 경우, 시력 교정 렌즈를 착용한 후에 VST 기기를 사용하십시오.
- 신체가 익숙해지도록 서서히 릴루미노를 사용하십시오. 처음 사용 시에는 몇 분만 사용하고 릴루미노에 익숙해지면 점차 사용 시간을 늘리십시오.
- VST 기기의 일부분이라도 고장 나거나 손상된 경우 릴루미노를 사용하지 마십시오.
- 릴루미노 사용 중 레이저나 외부 광원을 직접적으로 바라보지 마십시오.
- 릴루미노 사용 중 스마트폰의 배터리가 모두 방전될 경우 화면이 꺼지게 되므로, 사용 전에 배터리를 충분히 충전한 후 사용하십시오.
- 임부, 수유부, 가임 여성, 고령자의 경우 보호자의 지도 아래 사용하여야 합니다.
 - 임신부, 노인, 정신질환자, 심장질환 등의 질병을 앓고 있는 사용자의 경우 VST 기기를 사용하기 전에 의사와 상담하십시오.

4. 릴루미노 어플리케이션 설치

4.1 설치 준비

(1) 릴루미노 설치용 USB를 준비한다.

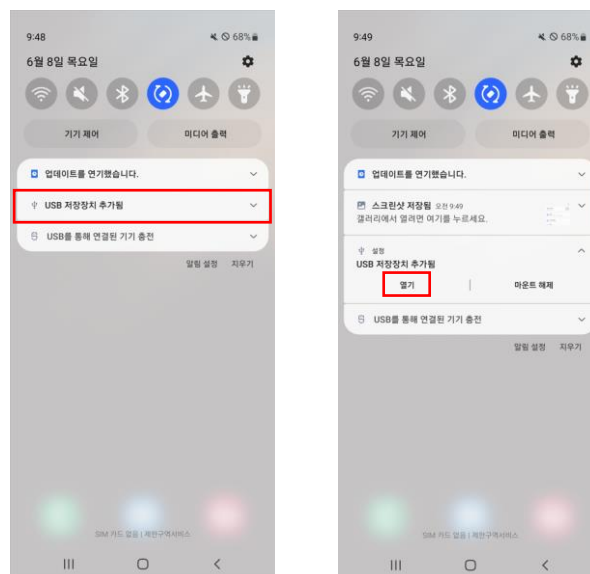


4.2 설치

(1) 릴루미노를 설치할 스마트폰에 릴루미노 설치용 USB를 연결한다.

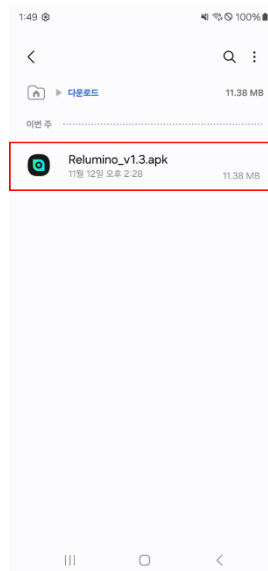


(2) Samsung USB 드라이브 알림을 누른다.

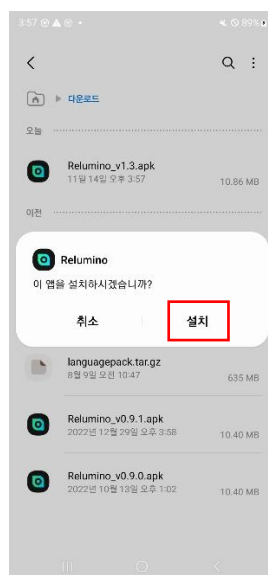


(3) RELUMINO_vX.X.apk를 선택한다.

<어플리케이션 설치 파일 화면 예시>



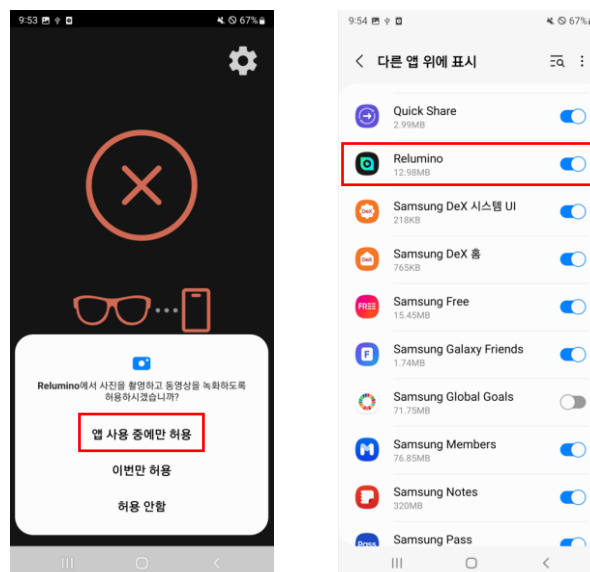
(4) 설치를 누른다.



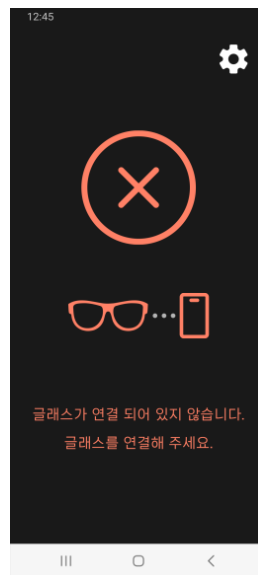
(5) 설치가 완료되면 열기를 누른다.



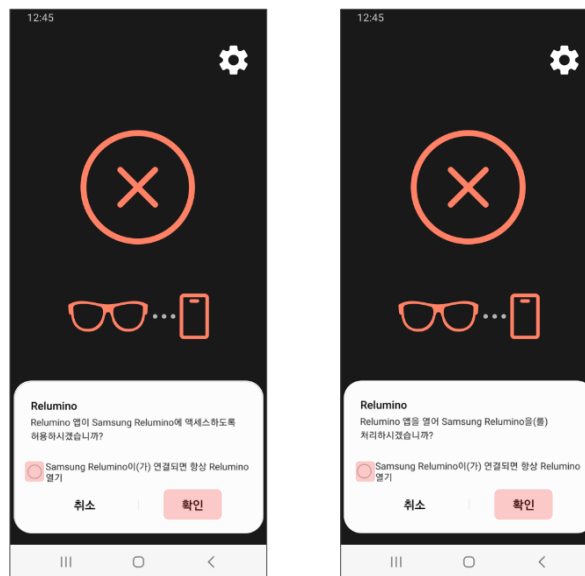
(6) 권한 및 앱 표시 설정을 한다.



(7) 앱이 정상적으로 실행되는 것을 확인한다.

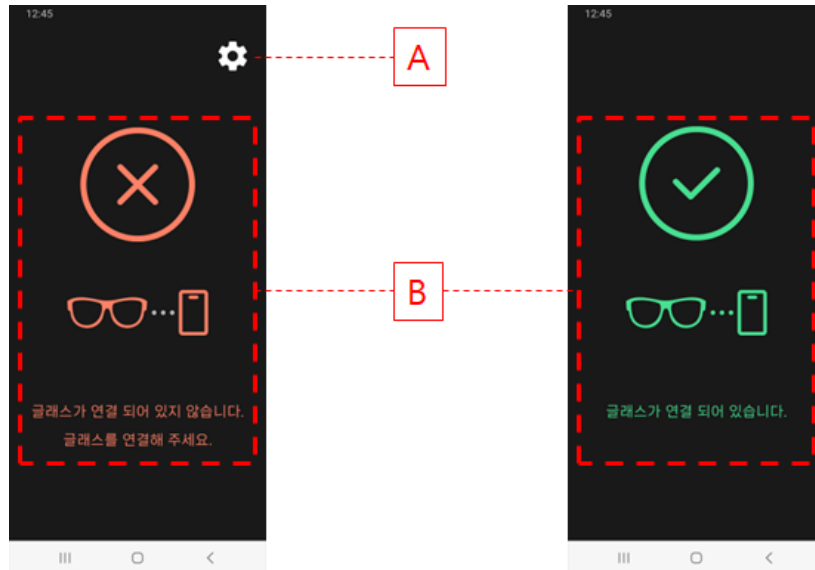


(8) 아래와 같이 권한 허용 팝업이 나타날 경우 체크하고 확인을 누른다



5. 릴루미노 어플리케이션 화면 설명

5.1 화면 구성



번호	명칭	기능
A	설정 버튼	의료기기 표시기재사항 표시
B	연결 상태 표시 영역	스마트폰에 VST 기기 연결 여부 표시

6. 릴루미노 어플리케이션 사용 준비

6.1 사용전의 준비 사항

- (1) 앱 사용 설명서를 확인한다.
- (2) VST 기기 사용 설명서를 확인한다.

6.2 어플리케이션 실행

- (1) 스마트폰 바탕화면에 있는 Relumino 아이콘을 터치하여 앱을 실행한다.

※ 앱 자동 실행 권한을 허용한 경우, VST 기기를 스마트폰과 연결시 릴루미노 어플리케이션이 자동 실행된다.

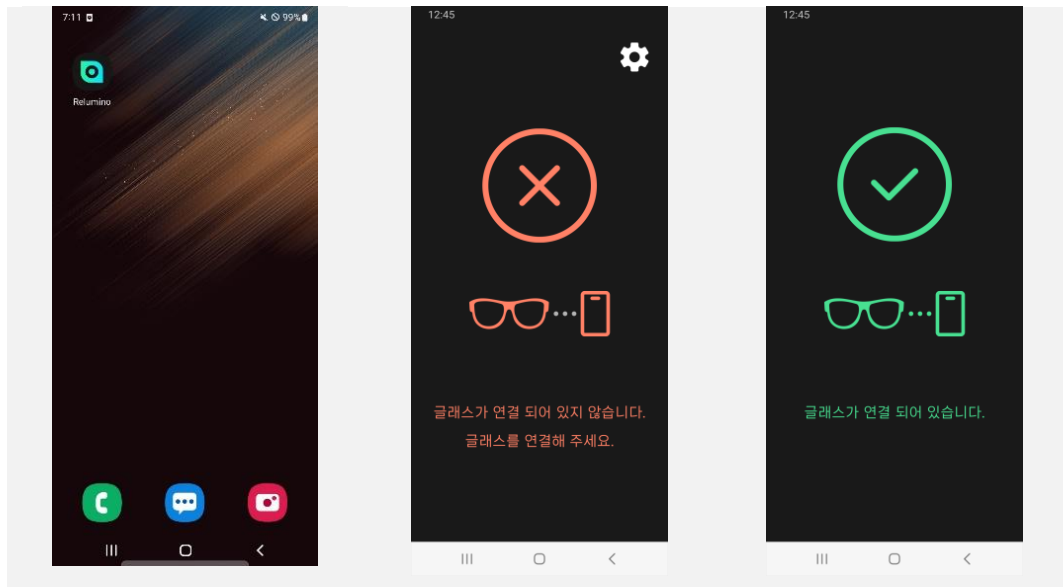
- (2) 스마트폰 충전 단자에 VST 기기를 연결하고 릴루미노 어플리케이션 화면에

“글래스가 연결 되어있습니다.” 텍스트를 확인한다.

<바탕화면>

<앱 실행 화면>
VST 기기 연결 전

<앱 실행 화면>
VST 기기 연결 후



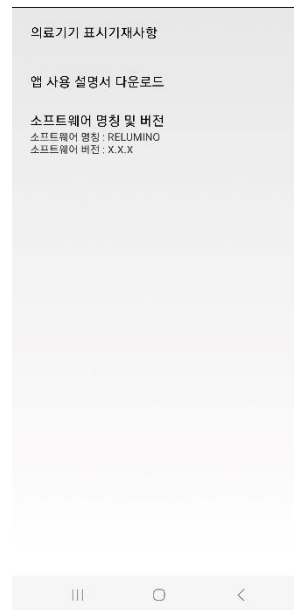
6.3 어플리케이션 화면 기능

6.3.1 설정

(1) 설정 화면에서 좌측 상단의 “(A)버튼”을 눌러 앱 설정에 진입할 수 있다.

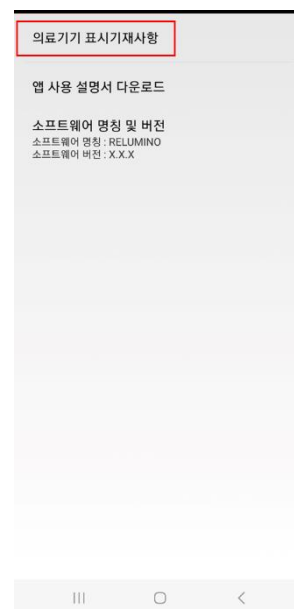


(2) 앱 설정에 진입하면 다음과 같은 메뉴가 나온다.



6.3.2 의료기기 표시기재사항

- (1) 앱 설정에서 의료기기 표시기재사항을 누르면 의료기기 표시기재사항을 확인할 수 있다.

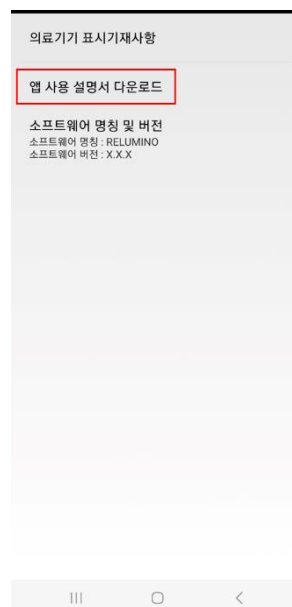


- (2) 의료기기 표시기재사항에 진입하면 다음과 같은 내용이 표시된다.

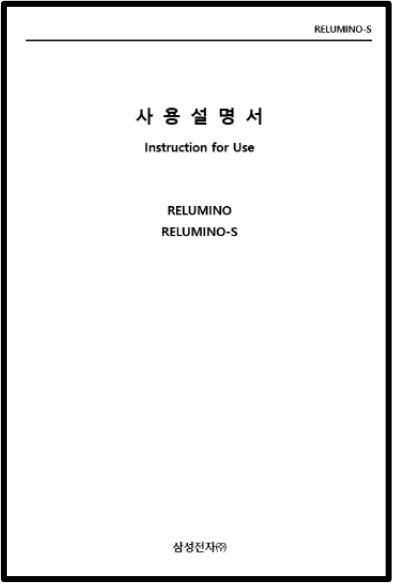


6.3.3 앱 사용 설명서

- (1) 앱 설정에서 앱 사용 설명서 다운로드를 누르면 앱 사용 설명서를 확인할 수 있는 인터넷 페이지로 연결된다.



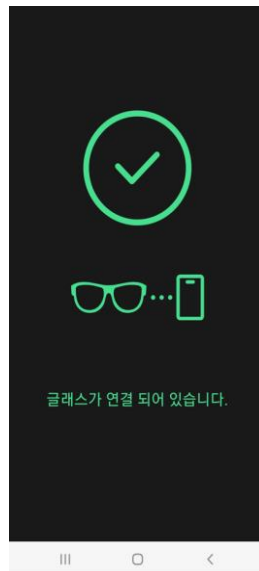
- (2) 인터넷 페이지에서 사용 설명서를 확인할 수 있다.



7. 릴루미노 어플리케이션 사용

7.1 VST 기기 연결

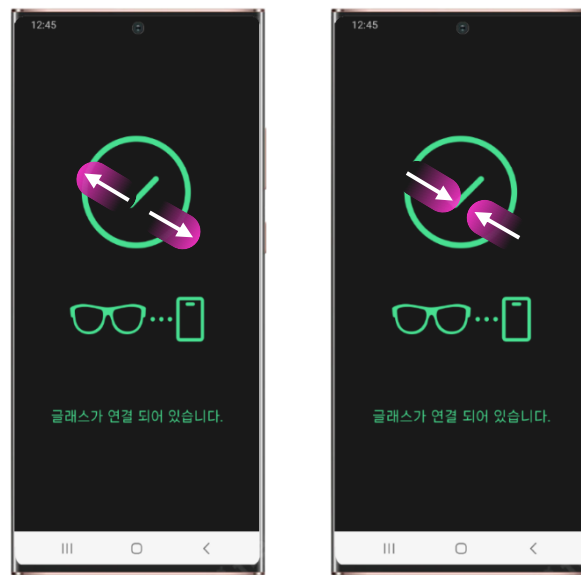
- (1) 스마트폰에서 릴루미노 앱을 실행한다.
- (2) VST 기기를 스마트폰과 연결한다. VST 기기와 스마트폰을 연결하는 방법은 연결할 해당 VST 기기의 사용자 매뉴얼을 참조한다.
- (3) VST 기기가 정상적으로 연결 시 릴루미노 앱 화면에 아래와 같이 “글래스가 연결되어 있습니다.” 라는 메시지가 나오고 VST 기기의 디스플레이에 화면이 나온다.



7.2 릴루미노 어플리케이션 사용 방법

7.2.1 확대 및 축소 1

- (1) VST 기기를 통해 보는 사물을 확대하려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 두 손가락을 터치한 상태에서 대각선으로 두 손가락을 벌린다.
- (2) VST 기기를 통해 보는 사물을 축소하려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 두 손가락을 터치한 상태에서 대각선으로 두 손가락을 좁힌다.
- (3) 확대/축소 미세한 조정을 위해서는 두 손가락을 터치한 상태에서 대각선으로 두 손가락을 천천히 벌리거나 좁힌다.

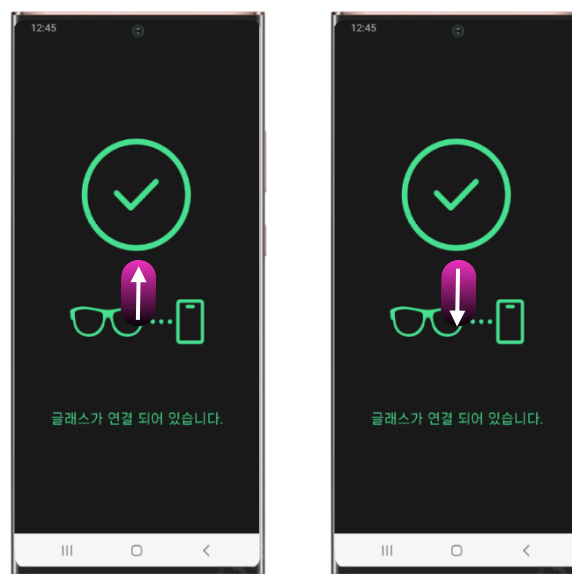


확대

축소

7.2.2 확대 및 축소 2

- (1) VST 기기를 통해 보는 사물을 확대하려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 한 손가락을 터치한 상태에서 위로 올린다.
- (2) VST 기기를 통해 보는 사물을 축소하려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 한 손가락을 터치한 상태에서 아래로 내린다.
- (3) 확대/축소 미세한 조정을 위해서는 한 손가락을 터치한 상태에서 천천히 올리거나 내린다.

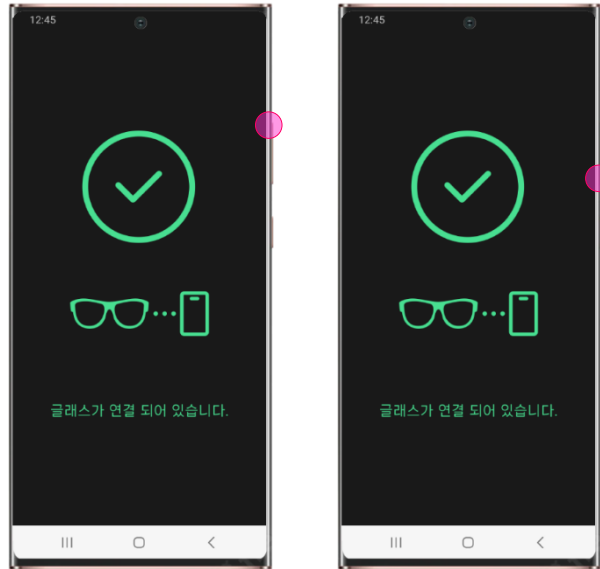


확대

축소

7.2.3 밝기 조절

- (1) VST 기기의 화면을 밝게 하려면 스마트폰의 볼륨 업 버튼을 누른다.
- (2) VST 기기 화면을 어둡게 하려면 스마트폰의 볼륨 다운 버튼을 누른다.

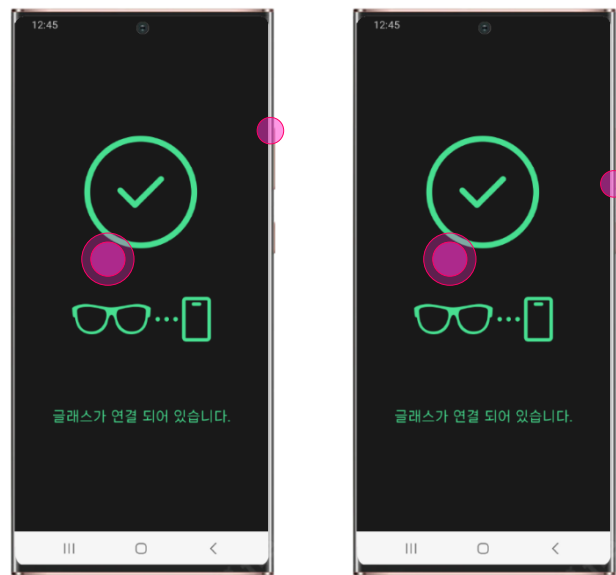


밝기 높임

밝기 낮춤

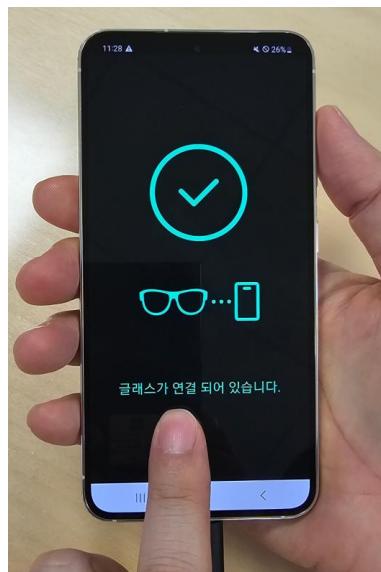
7.2.4 대비

- (1) 대비는 VST 기기 화면의 색 대비차를 변경하는 기능이다.
- (2) VST 기기 화면의 대비차를 높이려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 한 손가락을 터치하고 동시에 볼륨 업 버튼을 누른다.
- (3) VST 기기 화면의 대비차를 낮추려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 한 손가락을 터치하고 동시에 볼륨 다운 버튼을 누른다.
- (4) 대비 조정 시 스마트폰을 오른손으로 잡고 왼손의 한 손가락을 활용하면 쉽게 조정할 수 있다.



대비차 높임

대비차 낮춤



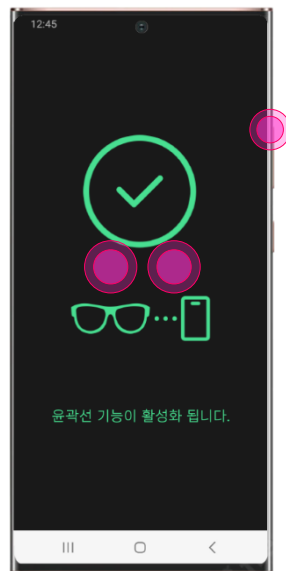
대비 기능을 사용하기 위한 권장하는 스마트폰 파지 방법

7.2.5 윤곽선 강조

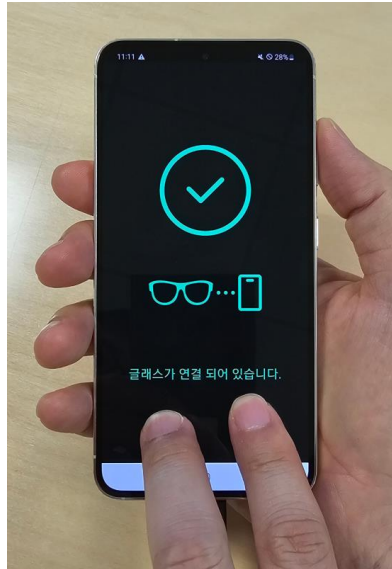
(1) 윤곽선 강조는 저시력자가 보기에 흐릿한 이미지를 보다 또렷하게 볼 수 있도록 사물의 윤곽선을 강조하는 기능이다.

- 윤곽선 1: 검정색 윤곽선
- 윤곽선 2: 초록색 윤곽선

- 윤곽선 3: 흰색 윤곽선
 - 윤곽선 4: 검정색 + 흰색 윤곽선
- (2) VST 기기 화면의 사물 윤곽선 강조 기능을 활성화하려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 두 손가락을 터치하고 동시에 볼륨 업 버튼을 누른다.
- (3) 이때, 볼륨 업 버튼을 반복해서 눌러 원하는 윤곽선 색깔을 선택할 수 있다.
- 윤곽선1 > 윤곽선2 > 윤곽선3 > 윤곽선4 > 윤곽선 끄기 순으로 순환
- (4) 윤곽선 강조 모드 조정 시 스마트폰을 오른손으로 잡고 왼손의 두 손가락을 활용하면 쉽게 조정할 수 있다.



윤곽선 기능



윤곽선 기능을 사용하기 위한 권장하는 스마트폰 파지 방법

7.2.6 색 반전

(1) 색 반전은 배경과 글자의 색을 변경하여 저시력자가 읽기 편한 색상으로 변경해 주는 기능이다.

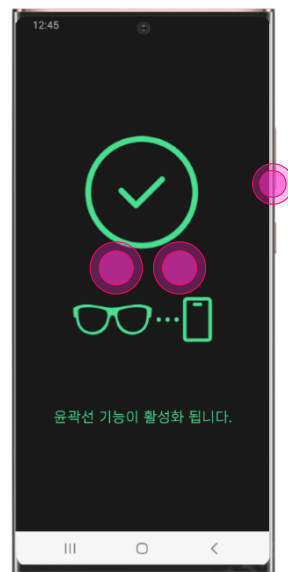
- 색반전 1: 검정 배경 / 흰색 글씨
- 색반전 2: 검정 배경 / 노란 글씨
- 색반전 3: 검정 배경 / 녹색 글씨
- 색반전 4: 파란 배경 / 노란 글씨

(2) VST 기기 화면의 색을 반전 하려면 스마트폰의 릴루미노 앱 화면 위에 두 손가락을 터치하고 동시에 볼륨 다운 버튼을 누른다.

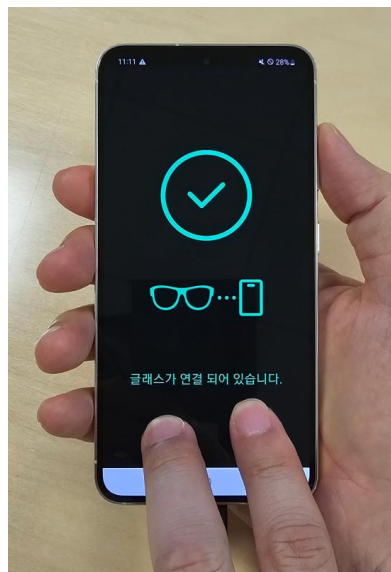
(3) 이때, 볼륨 다운 버튼을 반복해서 눌러 원하는 색 반전 모드를 선택할 수 있다.

- 색반전1 > 색반전2 > 색반전3 > 색반전4 > 색반전 끄기 순으로 순환

(4) 색반전 모드 조정시 스마트폰을 오른손으로 잡고 왼손의 두 손가락을 활용하면 쉽게 조정할 수 있다.



색 반전 활성화



색 반전 기능을 사용하기 위한 권장하는 스마트폰 파지 방법

7.3 어플리케이션 알림 메시지

7.3.1 움직임 감지 앱 종료

- (1) VST 기기 사용 중 걷거나 이동하는 경우 VST 기기 화면에 "움직임 감지 앱 종료" 메시지가 나온다.
- (2) "움직임 감지 앱 종료" 메시지가 보여진 상태에서 앱 조작 시 앱이 자동 종료

된다.



7.3.2 장시간 사용 앱 종료

- (1) VST 기기를 착용하고 장시간(30분 이상) 사용 시 경고 “장시간 사용 앱 종료” 메시지가 나온다.
- (2) “장시간 사용 앱 종료” 메시지가 보여진 상태에서 앱 조작 시 앱이 자동 종료 된다.



8. 고장처리

문제	원인	해결방법
앱이 로딩화면에서 종료됨	앱에서 필요한 권한이 허용 되어있지 않음	[설정] → [어플리케이션] → [Relumino] 선택 후 권한 항목의 모든 권한을 허용
앱과 VST 기기가 정상적으로 연동되지 않음	VST 기기와의 연결 불량 등으로 발생	VST 기기와 스마트폰을 분리한 후, 앱을 재실행 하여 다시 연결

문제	원인	해결방법
VST 모드 사용 중 VST 기기와 연동이 중 단됨	VST 기기와의 연결 불 량 등으로 발생	VST 기기와 스마트폰을 분리 한 후, 앱을 재실행 하여 다시 연결

9. 기술적 사양(Specifications)

9.1 소프트웨어 구동 환경

Android smartphone	OS: Android 12 이상 CPU: 2GHz 이상 RAM: 3G 이상 Display: Touch LCD Camera: 760p/30fps 이상
--------------------	--

9.2 소프트웨어 주요 기능

기능	설명
설정	의료기기 표시기재사항 및 사용설명서 연결 URL 표시
VST 기기 연결 표시	VST 기기 연결 여부를 표시 [연결 전] - ☒와 VST 기기와 스마트폰이 빨간색 이미지로 표시 - "글래스가 연결되어 있지 않습니다. 글래스를 연결해 주세요." 표시 [연결 후] - ☑와 VST 기기와 스마트폰이 초록색 이미지로 표시 - "글래스가 연결되어 있습니다." 표시
확대/축소	VST 기기의 화면을 확대하거나 축소하는 기능. 앱 화면 핀치 줌 또는 앱 화면 상하 방향 드래그

기능	설명
밝기	VST 기기의 화면 밝기를 조절
대비	VST 기기의 화면 색 대비차를 조절
윤곽선	<p>사물의 테두리를 강조하는 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 윤곽선1 : 검정색 윤곽선 - 윤곽선2 : 초록색 윤곽선 - 윤곽선3 : 흰색 윤곽선 - 윤곽선4 : 검정색 + 흰색 윤곽선
색 반전	<p>글씨를 읽을 때 배경색/글자색을 변경하는 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 색반전1 : 검정배경/흰글씨 - 색반전2 : 검정배경/노란글씨 - 색반전3 : 검정배경/초록글씨 - 색반전4 : 파란배경/노란글씨