

LUKAS

사/용/설/명/서

Premium

Full
HD

Lukas **Ara**
Blackbox

차량영상녹화장치

Driving Recorder

Ara 의 뜻:

지구상의 육지 이외의 웅폭 패인 곳에 물이
채워져 전체가 하나로 연결되어 있는 곳.
바다라는 뜻으로 순 우리말입니다.

SONY
이미지센서
내장



루카스 블랙박스를 구입해주셔서 감사합니다.

본 매뉴얼은 루카스 Ara 블랙박스의 규격 및 사용방법 등의 내용이 설명되어 있습니다.

제품 사용 전 매뉴얼의 내용을 숙지하시어 제품 사용에 불편함이 없으시길 바랍니다.

루카스 블랙박스의 홈페이지 주소는 www.lukashd.com 이며, 매뉴얼, 제품 펌웨어 및 전용뷰어 등을 다운 받으실 수 있습니다.

제품 사용 전 숙지사항

- ※ 제품의 올바른 사용을 위하여 매뉴얼을 꼭 읽어주시기 바랍니다.
- ※ 본 매뉴얼의 모든 권리는 (주)큐알온텍에 있으며 저작권법에 따라 보호 받고 있습니다.
- ※ 제품의 성능 개선을 위해 사용자에게 사전 통보 없이 일부 기능이 변경될 수 있습니다.
- ※ 제품의 펌웨어 버전에 따라 기능상의 차이가 있을 수 있습니다.
- ※ 본 매뉴얼의 내용은 루카스 Ara 블랙박스 모델을 기준으로 작성되었으며 기술, 편집상 오류나 누락이 있을 수 있습니다.
- ※ 본 제품은 차량 안전운전 보조제품입니다. 사고발생시 모든 책임은 소비자에게 있으니 제품의 취지에 맞게 사용하여 주십시오.

■ 보증과 책임의 범위 ■

- ※ 본 제품은 교통 사고 등의 동영상 녹화가 목적인 영상 및 음성 기록장치이지만, 모든 사고 영상 및 음성이 녹화되는 것을 보장하지는 않습니다.
- ※ 당사는 본 제품의 고장에 의한 손해, 데이터의 손실에 의한 손해, 그 외 본 제품과 관련하여 발생한 손해에 대하여 그 책임을 지지 않습니다.
- ※ 블랙박스 메모리 저장장치의 사용 가능한 수명은 6개월이며, 정전기 또는 외부 전압 등에 의한 데이터 손실이 있을 수 있습니다. 중요한 데이터는 반드시 다른 미디어 (하드디스크, CD, 이동식저장매체)에 복사하여 보관하여 주십시오.
- ※ 사고 발생시에도 그 충격이 약한 경우 등 내장된 센서가 충격을 감지하지 못하여 자동적으로 녹화되지 않을 수도 있습니다.
- ※ SD카드는 읽기 쓰기 속도저하 및 기타 불량에 의해 영상불량(영상녹화누락, 끊김, 프레임변화 및 누락, 기타 영상저장불량 등)이 발생할 수 있습니다. 반드시 정품 SD카드를 사용하시고, 16G기준으로 일주일애 한번 포맷하여 사용해주십시오.
- ※ 본 제품은 자동차의 주행영상을 기록하는 보조장치입니다. 사용환경에 따라 녹화되지 않을 수 있으므로, 주행영상 확인을 위한 참고용으로만 활용하시기 바랍니다.

1. 사용시 주의사항	4
2. 제품 특징	8
3. 제품 구성 내용	10
4. 제품 각부 명칭	11
5. 설치 순서	12
6. 제품 권장 설치 각도	14
7. SD카드 사용	15
8. 세그먼트 메시지	16
9. 제품의 기본 동작	18
- 전원연결	- 주행 중 녹화
- 녹화종료	- 주차 중 녹화
- 기본 녹화 모드	- 녹화모드 설정
- 녹화영상재생	- 현재영상확인
- 주행정보확인	
10. 루카스 전용뷰어	22
11. 제품사양	26
12. A/S 안내	27
13. 제품등록	29
14. 제품보증서	31

1 사용시 주의사항

■ 제품 사용시 주의사항 ■

- 고온이나 저온의 장소에 장기간 방치하지 마십시오.**
여름철 장시간 직사광선에 노출되거나 겨울철 온도가 낮은 장소에 방치하면, 동적불량이 발생하거나 고장의 원인이 될 수 있습니다. 제품을 사용하지 않을 경우에도 보관온도에 주의하여야 합니다.
- 제품을 임의로 분해 또는 개조하지 마십시오.**
사용자의 임의 분해, 개조시 A/S를 받으실 수 없습니다. 점검 및 수리는 당사 고객센터원센터에 의뢰하여 주시기 바랍니다.
- 시거잭케이블을 개조하거나 케이블을 절단하지 마십시오.**
제품 및 차량손상을 가져올 수 있습니다. 이로 인한 제품손상 및 차량손상의 책임은 사용자에게 있습니다.
- 젖은 손으로 제품의 전원 부위를 만지거나, 제품 내부에 물이 들어가지 않도록 주의하십시오.**
제품을 청소할 때는 물 또는 휘발성 약품, 세제 등을 사용하지 마시고, 부드러운 마른천을 사용하여 주십시오.
- 무리한 충격이나 이물질 주입을 금합니다.**
무리한 힘 또는 충격이나 기타 이물질의 주입은 고장의 원인이 되니 주의하여 주시기 바랍니다.
- 전원케이블 및 액세서리는 당사에서 인증한 정품을 사용하시기 바랍니다.**
당사는 본 제품과 호환이 인증된 제품을 판매하고 권장해 드리고 있습니다. 비정품의 사용으로 인해 발생하는 제품 손상 및 제반 사항에 대해서는 당사가 책임을 지지 않습니다.
- 당사가 제공하지 않은 장치 및 주변기기에 대해서는 동작을 보장하지 않습니다.**
당사는 본 제품과 호환이 인증된 제품 외의 장치 및 주변기기의 호환을 보장하지 않습니다. 이로 인한 제품고장에 대해서는 사용자에게 책임이 있습니다.
- 시동을 멈추고 블랙박스 동작상태로 장시간 사용하지 마십시오.**
장시간 주차시 블랙박스가 동작할 경우 혹은 시동을 멈추고 블랙박스 동작시 누설전류로 인해 자동차 배터리가 소모되어 시동이 걸리지 않을 수 있습니다.
- “고온안전모드사용”에 의해 고온에서 제품이 멈출 수 있습니다.**
고온에서 제품 사용시 화질변화 및 화질 손상은 물론 제품에 이상이 있을 수 있습니다. 제품을 보호하고 안정적인 녹화를 하기 위해 높은 온도에서는 제품의 동작을 멈추게 하는 기능이 적용되어 있습니다. 제품 출하시 70° 이상의 고온 환경에서는 녹화가 정지될 수 있습니다. (PC용 뷰어 프로그램 환경 설정에서 “고온안전모드사용” 설정시)
- 주변의 밝기 변화가 극단적인 경우에는 녹화된 영상의 품질이 저하될 우려가 있으므로 유의하여 주시기 바랍니다.**
터널 진출입시와 같이 주변의 밝기가 급격하게 변하는 경우, 역광이 아주 강한 경우 또는 야간에 광원이 전혀 없는 경우에는 녹화된 영상의 품질저하가 우려되므로 유의하여 주시기 바랍니다.

- 미세한 충격의 사고에서는 본 제품에 데이터가 기록되지 않을 수 있으므로 유의하여 주시기 바랍니다.**
일정 충격 이하의 사고에서는 본 제품에 이벤트 데이터가 기록되지 않을 수 있습니다. 또한 큰 사고로 인하여 장치의 전원이 끊어진 경우, 영상 데이터가 기록되지 않을 수 있으므로 유의하시기 바랍니다.
- 제품 사용 중 전원케이블을 분리하거나 정격전압 이외의 전압에서 사용하지 마십시오.**
제품 사용 중 전원케이블을 분리하거나 정격전압 이외의 전압에서 사용 시 제품손상이나 화재의 원인이 됩니다.
- PC사양에 따라 루카스 전용 뷰어가 지원되지 않거나 음성/영상의 끊김이 있을 수 있습니다.**
- AE동작은 야간에 빛 반사량이 적은 색상의 차량(검정색, 빨강색 등)에 따라 정상동작하지 않을 수 있습니다.**
- AE동작에 의해서 주변이 어두워 지고, 급격한 AE변화에 의해 프레임 누락이 발생할 수 있습니다.**
- AE동작은 블랙박스 설치 각도에따라 영향을 받습니다.**
AE동작이 비정상 동작하는 경우 블랙박스의 상,하 설치각도를 조절하시기 바랍니다.
- 조도가 낮은 곳에서는 녹화 영상에 영상잡음이 발생할 수 있습니다.**
- 급격한 프레임 변경 또는 주행 ↔ 주차모드 변경시 영상데이터에 손실이 발생할 수 있습니다.**
- 주정차시 차량 진동에 의해 녹화 영상이 흔들릴 수 있습니다.**
- 동작 감지는 주변광량, 날씨변화, 주변 환경 변화에 의해 오동작을 할 수 있으며 연속적인 동작감지에 의해 추가파일이 생성될 수 있습니다.**
- 지하 주차장 및 저조도 환경 등에 차량주차시 Noise 및 차량 Security LED 등에 의해 모션감지기능이 정상동작하지 않을 수 있습니다.**
- 본 제품은 광각렌즈 특성상 좌우측 영상품질이 다를 수 있습니다.**
- 신호등(가로등)위치, 주파수 및 주기에 따라 신호등 색상표시가 정확하게 보이지 않을 수 있습니다.**
- 제품에 문제가 있다고 의심되시면 고객센터로 연락하여 상담 받으시기 바랍니다.**
제품에 문제가 있다고 의심되거나 제품에 조금이라도 문제가 있을 경우 고객센터로 연락하시어 상담 받으시기 바랍니다. 그렇지 않고 계속 사용할 경우 증상이 더욱 악화될 수 있으며 정상적인 고객센터원을 받으실 수 없습니다.
- 본 제품은 완전방전방지 기능이 내장되어있지 않습니다.**
차량 배터리에 직접적으로 연결하실 경우 배터리를 방전시킬 수 있습니다. 완전방전방지를 위해서는 루카스 상시전원안전장치를 추가 설치하시어 차량 배터리 방전을 방지하실 수 있습니다.

■ 제품 설치시 주의사항 ■

1. 제품의 주위에 다른 물건을 놓지 않도록 하십시오.
주위에 다른 물건이 놓여있는 경우 창문에 반사되어 보일 수가 있으므로 설치된 제품 주위에는 다른 물건을 놓지 않도록 하십시오.
2. 카메라 렌즈부에 먼지나 이물질이 끼지 않도록 주의하여 주십시오.
3. 주행 중에는 제품을 설치 및 조작하지 마십시오.
안전을 위하여 주행 중에는 제품의 설치 및 조작을 삼가하여 주십시오. 교통사고의 원인이 될 수 있습니다.
4. 제품이 떨어지지 않게 안전하게 부착하여 주십시오.
제품을 잘못 부착하여 사용할 경우 제품이 정상적으로 작동하지 않거나, 제품낙하로 인해 운전이 지장을 줄 수 있습니다.
5. 차량의 전면에 과도한 섀딩을 한 차량에서는 본 제품의 영상이 희미하거나 왜곡되어 녹화될 수 있으므로 유의하시기 바랍니다.
6. 가능한 한 타 수신장비 안테나와 멀리 설치하여 주십시오.
블랙박스 동작에 따라 전자파가 발생하여 타 수신장비(FM, DMB, 경보기 등)에 영향을 주어서 수신감도가 떨어질 수 있습니다.
7. CPL필터 사용시 영상화질이 어두워질 수 있습니다.
야간운전 및 차량 섀딩이 된 경우에는 CPL필터 사용을 권장하지 않습니다.(섀딩 조건에 따라 영상에 무지개 현상이 나타날 수 있습니다.)
8. CPL 필터는 기존 장착되어 있는 UV필터를 제거하고 사용하십시오.
CPL필터는 렌즈화각에 의하여 영상 일부에 비네팅 현상을 발생시킵니다.

■ GPS에 관한 주의사항 ■

1. 일반 상업용 GPS는 15m이상의 오차범위가 있습니다. 건물, 지하, 터널, 가로수 등의 영향을 받을 경우 오차 범위는 더욱 커지며, 경우에 따라 GPS 신호를 수신할 수 없는 경우가 발생할 수 있습니다.
2. 날씨나 기타 환경에 따라 제품에 전원이 켜지고 나서 최초 GPS신호를 수신하는데까지 많은 시간이 걸릴 수 있습니다.
3. 섀딩 및 차량에 설치된 외부기기(하이패스, 단말기 등)로 인해 GPS 수신에 영향을 줄 수 있습니다.
4. 차량 정차시에는 수신 지역에 따라 속도가 1~30 km/h 범위는 변할 수 있습니다.
5. 블랙박스 전원 off시 GPS 정보가 누락될 수 있습니다.

■ 메모리 관련 주의사항 ■

1. 녹화 중에 강제로 SD카드를 빼지 마십시오.
반드시 전원을 Off한 후에 SD카드를 제거해주시십시오. 전원이 켜져 있는 상태에서 SD카드를 제거하면 녹화영상 파일이 깨질 수 있으며, 제품 또는 SD카드의 심각한 오동작을 유발시킬 수 있습니다.
2. SD카드는 최소한 일주일에 한번씩 포맷하여 사용하십시오.(16G 기준 권장사항)
블랙박스는 쓰기와 지우기를 반복함으로 인해 SD카드 및 파일이 손상될 수 있습니다. 따라서 주기적인 포맷을하면 SD카드 및 파일 손상을 방지할 수 있습니다. 또한 SD카드의 최장수명은 6개월이고, 수명이 지난 SD카드를 계속 사용하여 발생된 녹화오류에 대해서는 당사에 책임이 없습니다.
3. SD카드는 당사가 공급한 제품을 사용해 주시기 바랍니다.
당사가 공급한 제품 이외의 타 SD카드를 사용하였을 경우 발생하는 문제에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
4. SD카드 탈부착시 화상에 주의하시기 바랍니다.
SD카드는 고온에서 동작하므로 탈부착시 화상의 위험이 있습니다.
5. SD카드의 성능에 따라 동작온도는 변경될 수 있습니다.
6. 녹화영상 데이터는 별도의 저장장치(PC, 외장하드 등)에 백업으로 보관하시기 바랍니다.
SD카드 외의 별도의 저장장치에 백업을 하여 보관을 해두시면, 중요한 데이터의 분실을 방지하실 수 있습니다.
7. 환경설정 등에서 모드설정 변경시 반드시 SD카드를 포맷하여 사용하십시오.
8. SD카드 용량변경시 반드시 포맷하고 환경설정을 다시하여 주십시오. 그렇지 않으면 심각한 오류가 발생합니다.
예) 16G →32G SD카드 변경시
32G →16G SD카드 변경시
9. SD카드의 포맷은 컴퓨터(PC포맷) 혹은 제품에서 해 주시기 바랍니다.
SD카드 리더기를 이용하여 PC에 SD카드를 연결하여, 포맷을 하시거나, 제품의 바로포맷기능으로 SD카드를 포맷하여 주시기 바랍니다.

2 제품 특징

- ▶ 2.4M Pixel (1/2.9") CMOS Sony Full HD전용 이미지 센서 적용
- ▶ Full HD 최고품질의 선명한 화질 : 1920X1080p Full HD 녹화 최대 30fps or 1280X720p HD 녹화 / 16:9 와이드 대화면
- ▶ 왜곡을 최소화한 화각 : 대각(약135도) 1080p :실효(유효)화각 : 수평(약 107도), 수직(약 55도)
- ▶ 다양한 녹화기능 지원
 - 상시녹화 : 3분 단위의 녹화파일을 연속생성
 - 이벤트녹화 : 충격 발생시 전/후, 총 30초 녹화
 - 수동녹화 : 버튼동작 전/후, 총 30초 녹화
 - 주차녹화(동작감지) : 충격 또는 동작 감지시에만 녹화 전/후, 총 30초 녹화
- ▶ 고성능 마이크론 내장 : 제품에 고성능 마이크론이 내장되어있어 녹화영상과 함께 음성까지 동시녹음 (음성녹음 On/Off : 단말기환경설정, 제품본체 Enter버튼)
- ▶ 본체 바로포맷 기능 : PC없이 제품에서 직접 SD카드 포맷 가능 (11page 참조)
- ▶ Super Cap 내장 : 반영구적으로 사용할 수 있어 내부 배터리 교체가 필요 없고 전원이 끊겨도 저장중인 영상 데이터 안전 종료
- ▶ 외부 영상 출력 : V-out 단자를 통해 블랙박스 실시간 녹화영상 제공(AV케이블 별도구매)
- ▶ 자동 주차 ↔ 주행 모드 전환 지원 : 환경설정에서 자동주차주행모드전환 기능 및 전환대기시간 설정시 자동 주차모드 전환
- ▶ 3축 충격센서(G-Sensor) 내장 : 외부 충격에 의한 녹화파일 별도저장
- ▶ 녹화영상 자동 삭제 : 메모리의 최대용량이 꽉 차면 오래된 영상은 삭제되고 최근 영상 저장

- ▶ OBD 연동 가능 : OBD II 가 지원되며, 운전자의 조작정보 등이 저장되고, 영상에 표시됩니다.
- ▶ 제품상태 세그먼트창 및 음성 알림 : 제품의 상태를 본체 세그먼트창 및 음성멘트로 알림
- ▶ 시큐리티 LED 내장 : 주차 녹화시 시큐리티 동작으로 블랙박스가 장착되었음을 알려주어 사고 예방
- ▶ OSD디스플레이 : 녹화된 영상의 하단에 촬영 일자와 촬영시간 표시 (* 단, 외부 영상 출력에는 표시되지 않습니다.)
- ▶ 일반 및 전용 플레이어 영상 재생 : 루카스 전용뷰어를 통한 영상재생 및 주행정보 확인 , 일반 플레이어 영상재생 가능
- ▶ 펌웨어 업그레이드 기능 지원 : 제품의 기능 개선, 오류 수정을 위한 펌웨어 업그레이드 기능 지원
- ▶ 고온안전모드 : 차량의 고온환경(약 70°C)에서 블랙박스를 보호하는 기능
- ▶ 정시알림기능 : 정시마다 시간을 음성으로 알려주는 기능 (환경설정에서 선택사항, 제품 출하시 적용)
- ▶ 다양한 환경설정가능 : 루카스 전용뷰어에서 단말기 환경설정으로 상황별 맞춤녹화 설정, 요일제 알림 등 다양한 기능 설정 가능

3 제품 구성 내용



- 사진과 같은 제품구성 품목들이 빠짐없이 들어있는지 확인하여 주시기 바랍니다.
- 소모품은 루카스 홈페이지 쇼핑몰(www.lukashd.com)에서 추가 구매하실 수 있습니다.
- AV케이블(별도구매)은 내비게이션 및 모니터 등 AV In단자가 있는 제품과 블랙박스를 연결할 때 사용하실 수 있습니다.
 - ※ 구성품은 제품의 성능이나 품질향상을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.
 - ※ 소모품은 루카스 정품 사용을 권장하며 유사 소모품 사용에 따른 문제는 서비스가 제한될 수 있습니다.
 - ※ CPL 필터는 주간 영상의 난반사 등을 개선할 수 있으며 야간 영상은 어두워짐 및 영상잡음 등이 발생할 수 있습니다.
 - ※ 섀딩차량, 아간운전이 많은 차량에는 CPL필터 사용을 권장하지 않습니다.
 - ※ CPL필터는 렌즈화각에 의하여 영상 일부에 비네팅 현상을 발생시킵니다.

4 제품 각부 명칭



■ 블랙박스에서 버튼으로 음성녹음 및 효과음사용 On/Off 변경을 하시면 블랙박스 재부팅시 단말기 환경설정값으로 재설정됩니다.

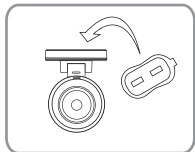
	명 칭	기 능
1	거치대	차량에 부착하는 거치부
2	지킴이 LED	시큐리티 LED 동작
3	카메라 렌즈	영상촬영(CMOS Digital Sensor)
4	37mm UV필터	렌즈보호
5	고정용 나사	블랙박스 상,하방향 설정 및 고정용
6	전원스위치	전원 On/Off 스위치
7	Micro USB	개발자 Debug용
8	AV-OUT	비디오 출력단자로 실시간 블랙박스 영상 출력
9	긴급녹화버튼 (E 버튼)	3초 이상 누름 : 주행 ⇄ 주차 모드 전환 (수동조작시) 2초 이하 누름 : 수동녹화 (설정변경시 화면캡처 가능)
10	스피커	각종 음향 및 안내음 출력
11	세그먼트 LED	시간, 속도, 상태 등을 표시
12	DC-IN	전원연결단자로 전원공급
13	SD카드슬롯	SD 카드 삽입 / 분리시 사용
14	음성녹음 선택버튼 (M 버튼)	3초이상 누름 : 세그먼트 LED On/Off, 음성안내 On/Off (수동조작시 각각 번갈아가며 On/Off됨) 2초이하 누름 : 음성녹음 On/Off

[SD카드 포맷 방법]

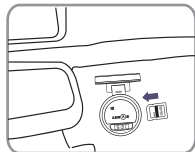
방 식	블랙박스에서 바로 포맷
방 법	1. 블랙박스에 SD카드 삽입 및 전원인가 부팅완료 후 2. 9번 E버튼, 14번 M버튼 동시 누름 3. 세그먼트 LED "For" 문구 깜박임(대기시간 15초) 4. 포맷진행 시작함 : 9번 E버튼 누름 "For" 문구정지 및 음성 알림포맷 후 재부팅(소요시간 약 12초/32G 기준시간)

※ PC에서 포맷한 경우 SD카드의 종류에 따라 블랙박스가 다시 포맷할 수 있습니다.

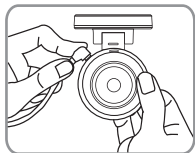
5 설치 순서



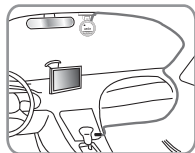
1. 양면접착테이프를 블랙박스의 거치대에 부착합니다.



2. 운전자의 시야를 가리지 않는 위치를 선정하여 전면유리 (룸미러 앞)에 부착합니다. SD카드를 제품에 삽입합니다.



3. 전원케이블의 전원잭을 본체에 연결한 후 A필러(운전석옆 기둥)를 따라 전원케이블을 매립합니다.



4. 전원 시거잭을 꽂은 후에 차량에 시동을 걸고 블랙박스 세그먼트창에 버전표시가 나타나는지 확인합니다.

※ 블랙박스 각도 조정시 Video Out 단자를 내비게이션의 디스플레이에 연결하여 현재 영상을 보면서 각도를 조정하는 것이 좋습니다. (AV케이블 옵션구입)

◎ 설치시 주의사항

- ※ 안전을 위하여 설치 전 아래의 내용을 반드시 확인하시고 순서에 맞게 설치하시기 바랍니다.
- ※ 평평하고 밝은 장소에 주차한 후 시동을 끄고 차량의 키를 뽑은 상태에서 설치를 시작합니다. (주차브레이크 On상태 반드시 확인)
- ※ 블랙박스 부착 부위의 유리를 깨끗이 닦아 이물질 제거합니다.
- ※ 블랙박스 전원단자와 V-Out단자를 설치 전 미리 확인해 주십시오.
- ※ 블랙박스의 렌즈 부분을 위로 향하게 설치하시면 제품이 오동작할 수 있습니다.
- ※ 최적의 화질 확보를 위해 전면유리창을 항상 깨끗한 상태로 유지해 주십시오.
- ※ 블랙박스 렌즈에 이물질(지문)이 묻을 경우 녹화 영상에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 항상 렌즈를 깨끗한 상태로 유지해 주십시오.
- ※ 제품 부착 전 운전 시야에 방해가 되는지 반드시 확인하시고 부착하시기 바랍니다.
- ※ 블랙박스 각도 조정시 V-Out단자를 내비게이션의 디스플레이에 연결하여 현재 영상을 보면서 각도를 조정하는 것이 좋습니다. (AV케이블 옵션구입)

6 제품 권장 설치 각도

루카스 블랙박스 상/하/좌/우의 각도로 블랙박스의 화각을 사용자가 조절할 수 있습니다.

화각에 따라 영상의 품질이 좋아지고 또는 나빠질 수 있기에 적절한 화각을 예로 들어 설명하겠습니다.

※ 우측의 영상 화면은 동일한 시간, 동일한 장소에서 상/하 화각만 바꾸어서 촬영한 화면입니다.

좌측 블랙박스의 각도는 설명을 위한 예시이며, 차량 앞유리의 경사에 따라 달라질 수 있습니다.

정지영상 40%
변화영상 60%

제품 설치시 권장하는 4:6의 비율로 촬영된 영상입니다. 적당한 밝기와 선명도를 유지하며 정지선에 정확히 정차하였을 때 전방의 신호등까지 촬영되는 것을 확인할 수 있습니다.



정지영상 50%
변화영상 50%

아래부분으로 너무 속었을 때 나타나는 문제점입니다. 보시는 바와 같이 밝기는 문제가 되지 않지만 신호등이 가려져 정확한 정보를 얻을 수 없는 문제가 발생합니다.



보닛 끝부분에
화각이 위치함

화각을 상단부로 너무 올려서 설치할 경우 좌측 상단에서 비추는 태양 빛으로 인해 전체적으로 화면이 어두워지는 것을 보실 수 있습니다. 이렇듯 각도에 따라 영상의 밝기가 차이날 수 있음을 알 수 있습니다.



<권장하지 않음>

잠깐!

광각렌즈 특성상 좌우측 20%는 화면흐림, 왜곡, 좌우편차가 발생할 수 있습니다. 좌우측 화면편차 10%이하 발생 (<MTF 기준 10% 이하>)



20% 60% 20%

7 SD카드 사용

루카스 뷰어 단말기 환경설정에서 화질 선택을 하실 수 있으며, 화질 설정에 따라 녹화시간에 차이가 있습니다.

(구분 X:Y:Z = 상시 : 이벤트 : 주차)

1. 상시녹화 (영상파일 개당 215M / 3분)

구분	16 G	32 G	64 G	128 G
70:10:20	49 개	101 개	205 개	413 개
80:10:10	56 개	116 개	235 개	473 개
50:20:30	34 개	71 개	145 개	294 개

2. 이벤트녹화 (영상파일 개당 39M / 30초)

구분	16 G	32 G	64 G	128 G
70:10:20	38 개	79 개	161 개	325 개
80:10:10	38 개	79 개	161 개	325 개
50:20:30	79 개	161 개	325 개	653 개

3. 동작감지녹화 (영상파일 개당 39M / 30초)

구분	16 G	32 G	64 G	128 G
70:10:20	79 개	161 개	325 개	653 개
80:10:10	38 개	79 개	161 개	325 개
50:20:30	120 개	243 개	489 개	982 개

※ 위 표기된 파일 개수는 10Mbps의 화질 기준에서 최대치 값을 계산 한 것으로 실제 사용시에는 다소 차이가 있을 수 있으며, 영상 데이터 전송량에 따라 다를 수 있습니다.

8 세그먼트 메시지

루카스블랙박스 세그먼트 LED 메시지

※ 이벤트 발생 시에는 출력되고 있던 세그먼트 메시지 전체가 깜박이게 됩니다.

세그먼트 LED 메시지	음성 안내	상세 설명
	루카스 블랙박스입니다. 오늘도 안전운전 하십시오.	블랙박스 초기 부팅시 나타나는 화면으로 펌웨어버전을 알려줍니다. (펌웨어버전명은 업그레이드 될 수 있으며 모델에 따라 다릅니다.)
	-	부팅이 완료되면 주/정차시 시간이 표시됩니다. (환경설정에 따라 다를 수 있습니다.)
	-	부팅이 완료되면 주/정차시 날짜가 표시됩니다. (환경설정에 따라 다를 수 있습니다.)
	-	주행시 속도가 표시됩니다 (환경설정에 따라 다를 수 있습니다.)
	음성녹음을 시작합니다. 음성녹음을 해제합니다.	음성 녹음 기능 활성화시 우측의 점이 깜빡입니다. (3sec 주기)
	-	녹화 해상도가 HD(720p)라는 표시입니다. 하단의 점이 깜빡입니다.
	-	입력전원의 전압이 낮을 때 표시됩니다. 블랙박스는 대기 상태가 되며, 세그먼트가 깜빡입니다.
	주행녹화모드로 전환합니다.	주행모드로 동작시 drv로 표시되어 알려줍니다.
	주차녹화모드로 전환합니다.	주차모드로 동작시 PAr로 표시되어 알려줍니다.

세그먼트 LED 메시지	음성 안내	상세 설명
	-	펌웨어 업데이트 시작시 UPdA라는 글자가 나타납니다.
	포맷 대기상태입니다. 좌측 키를 누르면 포맷됩니다. SD카드 포맷을 진행합니다.	강제포맷시 For문구가 깜빡이며 포맷이 진행됩니다.
	SD카드가 없습니다.	SD카드 미삽입이나 강제 제거시 Sd_FAIL이라는 문장이 나타납니다.
	-	SD카드의 포맷이 필요한 경우에 표시합니다.
	-	고온안전 모드 활성화시 블랙박스가 고온환경에 노출되면 SAFE라는 문구를 표시하며 안전모드가 실행됩니다.
	-	전원을 제거하여 꺼질 때 "SEE You"라는 문장이 나타납니다.
	요일제 적용차량입니다.	요일제 알람기능 설정시 dAY라는 글자가 깜빡입니다.
	녹화실때 2 / 녹화실때 3 포맷해주세요	SD카드의 포맷이 필요한 경우에 표시합니다.
	-	RTC에 문제가 있습니다. A/S를 받으시기 바랍니다.
	-	카메라가 연결되지 않습니다. A/S를 받으시기 바랍니다.

9 제품의 기본동작

전원연결

먼저, SD카드가 본체에 삽입되어 있는지 확인 후 제품의 전원이 연결된 상태에서 차량의 시동을 겁니다. (전원버튼을 On으로 유지함)

- 부팅 진행 중 : 전원 공급 후 세그먼트 창이 커지며 버전표시가 나옵니다. (버전표시는 부팅 후 약 20~30초 정도 나오며 시간표시로 바뀝니다.)

- 부팅 완료 : "루카스 블랙박스입니다. 오늘도 안전운전 하십시오" 라는 음성안내가 나온 후 녹화가 시작됩니다.

주행 중 녹화

- 상시녹화 : 부팅 중 음성안내가 나오고 녹화가 시작되며 AlwaysMovie 폴더에 영상이 저장됩니다.

- 충격감지녹화 : 사용자가 설정한 민감도 이상의 충격감지 시(차량접촉, 급제동, 방지턱 등...) 이벤트 녹화가 시작되며 이벤트 효과음이 1회 울리고 세그먼트 창이 깜빡입니다. 영상은 EventMovie 폴더에 저장되며 충격감지 전/후, 총 30초의 영상이 녹화 되어 저장 됩니다.

※ 가속도센서의 충격민감도는 PC뷰어 프로그램의 환경설정에서 설정할 수 있습니다.

※ 이벤트 녹화중에 충격이 또 발생되면 이벤트녹화가 끝날 때까지 작동되지 않습니다.

※ 이벤트 녹화중 전원을 끄면 이벤트 녹화를 종료하고 전원이 꺼지게 됩니다.

- 수동녹화 : 긴급녹화버튼을 누르면 충격발생 상황이 아니라도 영상은 EventMovie 폴더에 저장되며 버튼을 누른 시점의 전/후, 총 30초의 영상이 녹화되어 저장됩니다.

※ 이벤트 녹화 중일 때 긴급녹화를 작동할 수 없습니다.

※ 긴급녹화 작동시에는 충격이 발생해도 이벤트 녹화가 작동하지 않습니다.

- 녹화 동작 중 SD카드를 제거할 경우

(1) 녹화 중 SD카드를 제품으로부터 임의적으로 제거할 경우 녹화 중인 영상파일은 정상종료가 되지 않아 재생할 수 없는 영상파일이 됩니다.

(2) SD카드 및 제품에 심각한 손상을 미칠수 있습니다.

녹화종료

◆ 자동차의 시동을 끄면 제품의 전원이 꺼지며 녹화가 종료됩니다. (시거전원 사용시)
그 전에 동작 중인 제품을 다음과 같은 순서로 정지하시면 제품의 수명 유지 및 데이터 보존에 도움이 됩니다.

1. 수동 녹화종인 경우는 약 20초간 기다리신 후 전원을 제거해 주는 것이 좋습니다.

2. 제품 종료 시에는 세그먼트 창에 "시스템을 종료합니다." 라는 음성 멘트와 "See you"라는 문구가 표시된 후 전원이 꺼집니다.

※ 주의 : 제품 종료 이전에 SD 카드를 분리하시면 녹화된 영상에 오류가 발생합니다. 반드시 제품이 완전히 종료된 이후 SD 카드를 분리하여 주시기 바랍니다.

3. 시거잭에 연결된 전원케이블을 완전히 뽑아 두시면 차량의 배터리가 방전되는 것을 방지할 수 있습니다.
(차량시동이 Off되어도 시거잭에 배터리전원이 공급되는 차량에 한함)

주차 중 녹화

1. 주차모드 변경은 수동과 자동 두 가지 방법을 지원합니다.

수동 : 긴급녹화 버튼을 3초 이상 누르고 있으면 세그먼트창에 "PAr"라는 문구 표시가 깜빡이며 주차모드로 변경 됩니다.

자동 : 사용자 환경설정에서 "자동주차모드전환"을 체크를 하시면, 정차 후 설정된 "자동주차전환대기시간"이 지나면 자동으로 "PAr"라는 문구 표시가 깜빡이고 주차모드로 변경 됩니다. 주차모드 변경완료 되면 "PAr"이란 문구의 깜빡임이 멈추고 주차녹화 설정에 따른 음성안내가 나옵니다.

※ 주차 및 주행 모드 전환 시 녹화중지 되므로 약 5초 이내 영상데이터에 손실이 있습니다.

2. 주차녹화는 저장된 영상재생시 하단에 "Parking" 이란 문구로 표시됩니다.

※ 상시녹화, 이벤트녹화, 수동녹화 상태에서 주차모드로 전환하게 되면 녹화하던 각각의 녹화파일을 종료하고 주차모드로 전환합니다. 주차 모드 전환시 각각의 녹화파일을 종료하기 때문에 시간지연이 발생할 수 있습니다.

3. "동작감지사용"을 선택한 경우 동작감지 또는 충격 전/후, 총 30초의 영상만이 녹화되어 MotionMovie 또는 EventMovie 폴더에 저장됩니다.

※ 동작감지가 되지 않을 경우에는 녹화가 되지 않으며, 동작 감지녹화시 지킴이 LED가 빠르게 깜빡입니다.

※ 빛이 없는 지역에서는 동작 감지를 못할 수도 있습니다.

※ 주차모드지원은 상시전원 안전장치가 설치되어야 하며, 주차녹화동작시간은 차량배터리 상태에 따라 다를 수 있습니다.

※ 동작감지는 주변 환경에 따라 동작감지 및 프레임 녹화의 누락이 발생할 수 있습니다.

■ 기본 녹화 모드 ■

1. 상시녹화 : AlwaysMovie 영상저장폴더가 생성되어 저장됩니다. 주행중 3분단위로 영상을 녹화합니다. 주차모드에서는 녹화되지 않습니다.
2. 이벤트녹화 : EventMovie 영상저장폴더가 생성되어 저장됩니다. 주행 또는 주차 중 충격에 의해 영상을 녹화합니다. 루카스 전용뷰어에서 "G센서 사용"을 선택하여 설정이 가능합니다.
3. 동작감시녹화 : MotionMovie 영상저장폴더가 생성되어 운용됩니다. 주차 중에만 동작하며, 루카스 전용뷰어에서 "동작감시사용"을 선택하여 설정이 가능합니다.

■ 녹화모드 설정 ■

1. 주행 및 이벤트 : 상시녹화시 주행과 이벤트 영상을 지속적으로 녹화합니다.
2. 이벤트 : 상시녹화 시 이벤트 영상만 녹화합니다.

■ 녹화영상재생 ■

1. 영상을 확인해야 할 경우 본체의 전원을 Off하고 "시스템을 종료합니다." 라는 음성 안내와 블랙박스 세그먼트창의 "See you" 라는 문구 확인 후 세그먼트창이 꺼지면 SD카드를 분리합니다.
2. SD카드를 컴퓨터나 노트북에 연결한 후 루카스 뷰어 또는 일반 동영상 플레이어를 실행합니다.
※ 일반 동영상 플레이어 중 일부는 재생이 지원되지 않을 수 있습니다.

[일반동영상 플레이어에서 재생시]

내컴퓨터/이동식디스크/녹화영상폴더에 들어가서 원하는 영상을 더블클릭 하거나 동영상플레이어의 화면에 파일을 드래그하여 넣습니다.

[루카스 전용뷰어에서 재생시]

루카스 뷰어를 실행시키고, 뷰어 상단의 폴더 열기를 클릭합니다. 내컴퓨터/이동식디스크/녹화영상폴더를 선택한 후 확인을 누릅니다. 재생화면 우측의 영상 목록 중 재생을 원하시는 파일을 더블클릭하시면 영상이 재생됩니다.

■ 현재영상확인 ■

1. 내비게이션이나 TV 등 외부입력(AV In) 기능에 연결하여 현재 영상을 확인하는 것이 가능합니다. 블랙박스 각도 조절 등에 사용할 수 있습니다.
※ 각도 조절 후 운행시에는 외부 출력 영상과 연결시 Frame이 누락될 수 있습니다. 비디오 출력 케이블은 반드시 제거해 주십시오.
연결된 외부기기로 인해 오동작이 발생될 수 있으며 녹화영상에 문제를 발생시킬 수 있습니다.
※ 외부 출력 영상에는 OSD가 나오지 않습니다.

■ 주행정보확인 ■

본 기능은 GPS내장모델에 제공되는 기능입니다. 루카스 블랙박스는 내부에 약 10만건의 주행정보를 기록할 수 있습니다. 환경설정에서 주행정보 저장주기를 설정하여 주시면 설정된 시간의 주기마다 차량의 주행정보를 저장하게 됩니다.

[주행정보 저장방법]

- 1) 전용뷰어의 환경 설정 창에서 Flash Command 탭을 엽니다.
- 2) 주행정보 설정을 Read에 체크 후 저장합니다.
- 3) SD카드에 파일명 "Lukas_Command.bin"으로 저장합니다.
- 4) SD카드를 블랙박스 단말기에 삽입한 후 동작시키면 부팅과정 중 저장이 완료되며, 블랙박스의 일반동작이 시작됩니다.
- 5) 저장된 파일은 SD카드에 Lukas_Flash.bin 으로 저장됩니다.

[주행정보 확인방법]

- 1) 주행정보(Lukas_Flash.bin)가 저장된 SD카드를 컴퓨터에 연결한 후 전용뷰어를 실행하고 나서 설정 화면에서 [Information] 탭을 클릭합니다.
- 2) 사용자가 지정한 저장주기대로 각각의 주행정보를 볼 수 있습니다.
- 3) 주행정보 데이터에서 선택된 데이터를 두번 클릭하였을 경우 우측에 저장 위치가 지도로 연동됩니다.

■ Security LED 동작 ■

1. 상시동작시 : LED On
2. 주차동작시 : LED 깜박거림
3. 모션 및 이벤트 동작시 : LED 빠르게 깜박거림
4. 환경설정으로 On/Off 가능. 환경설정 Off시 LED동작은 하지 않습니다.

10 루카스 전용뷰어

프로그램 설치



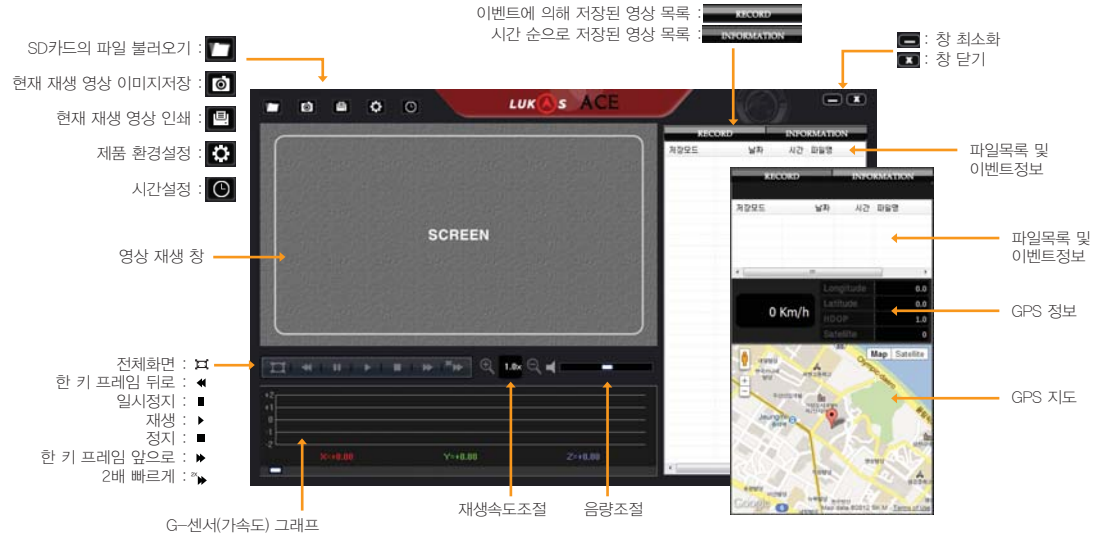
※ 뷰어 설치 프로그램은 블랙박스 구입 시 동봉되어있는 SD카드에 저장되어 있으며, 루카스 LK-7900G 전용뷰어 프로그램은 루카스 홈페이지 ("www.lukashd.com")에서 다운로드하실 수 있습니다.
 ※ OBD 연동 여부에 따라 뷰어아이콘 명칭이 다를 수 있습니다.

루카스 전용뷰어 사용시 PC권장사양

OS : Windows XP SP3, Vista(32Bit), 7(32/64bit)
 H/W : 쿼드코어 2.8GHz 이상 / 4G RAM 이상
 웹브라우저 : 마이크로소프트 인터넷 익스플로러 8.0 이상
 Direct X 버전 : 다이렉트 X9.0 (JUNE 2010) 이상
 기 타 : Windows.NET Framework 3.5 이상

※ 본 제품은 Full HD 최고사양 블랙박스 제품으로, 컴퓨터 종류에 따라 재생할 때 화면끊김, 재생속도 변화, 음성 끊김 및 누락 등이 발생할 수 있습니다.

뷰어화면 구성



※ GPS 지도 정보는 PC가 인터넷에 연결되어있지 않거나 GPS수신이 양호하지 않은 경우 보이지 않을 수 있습니다.
 ※ 인터넷 익스플로러 7.0 이상에서만 지도연동이 됩니다.
 ※ Full HD의 해상도를 최대한 활용하려면, 전체화면으로 재생하시기 바랍니다.
 ※ OBD연동시 뷰어이미지가 다를 수 있습니다.

단말기 환경설정

프로그램 메뉴상의 "환경설정"을 이용하여 녹화설정, 시스템 설정, 부가기능 등 사용자가 임의로 제품의 설정값을 변경하실 수 있습니다.



※ 상세 내용은 제품에 포함되어 있는 SD카드 안의 "LUKAS-Ace 전용뷰어 설치 소개 및 단말기 환경설정 사용설명서.pdf"를 참고하시기 바랍니다.

녹화영상재생화면설명



- | | | | |
|------------------|----------|-------------------|----------------|
| ① 2012/12/08 Sat | 주행날짜표시 | 년/월/일 | 요일 |
| ② /S | 설정화질 | S : 최고화질 | H : 고화질 |
| | | | N : 일반화질 |
| ③ /1234 | 차량번호표시 | | |
| ④ 50Km/h | 주행속도표시 | | |
| ⑤ A | GPS수신정보 | A : GPS 수신 | V : GPS 미수신 |
| | | F : GPS Power Off | |
| ⑥ always | 녹화모드 | Always : 상시녹화 | Parking : 주차녹화 |
| | | Motion : 동작감지녹화 | Event : 이벤트녹화 |
| ⑦ 13/ | 온도표시 | | |
| ⑧ 5.8Km/h | 누적주행거리표시 | | |
| ⑨ 00:55:06 | 주행시간표시 | 시:분:초 | |

11 제품사양

항 목	규 격	비 고
카메라	Full HD 전용 2.4M Pixels CMOS Sensor, 1/2.9(inch)	
화각	렌즈 : 대각(약135도) / 실효(유효)화각 : 수평(약107도), 수직(약55도)	
녹화해상도	1920×1080p(Full HD) or 1280×720p(HD)	
녹화속도(Max)	최대30fps	
Sensitivity	0.5 Lux	
비디오 압축	H.264 (AVI포맷)	
충격센서	내장형 3차원 충격센서 (충격, 급제동, 급출발)	
GPS	Sirf Star III 내장형 (주행정보저장)	
저장매체	SD / SDHC / SDXC 메모리카드 (기본 8GB, 최대 128 GB지원)	
재생프로그램	일반 / 전용 재생프로그램 사용	
오디오	스피커, 마이크 내장	
전원 및 소비전류	입력전압 : DC 8V ~24V, 소비전류 : 200mA (13.4V)	본체만
외부영상출력	NTSC / PAL	
동작온도	-20℃ ~ 80℃	
보관온도	-30℃ ~ 90℃	
크기	90×70×48(mm)	UV필터 포함된 사이즈
무게	약 128g	UV필터 포함된 무게

12 A/S 안내

LUKAS 블랙박스 고객센터

 **02-2093-1257**

A/S 접수

1. 루카스 블랙박스 본사 방문 접수
2. 택배 접수(로젠택배)
3. 홈페이지 접수 (www.lukashd.com)

고객상담센터 업무시간

평일 : 10:00 ~ 17:00
 점심 : 12:30 ~ 13:30
 (토/일, 공휴일 휴무)

- ※ 제품 사용에 문제가 있으면 동작을 즉시 중지하시고 고객센터로 문의하여 주시기 바랍니다.
- ※ 경우에 따라 데이터를 지워야 할 수 있기 때문에 A/S를 신청하시기 전 SD카드의 중요한 데이터는 별도저장 해주셔야 합니다. 제품 A/S 시 내부의 데이터는 백업을 하셨으리라고 간주하고 진행하므로 데이터손실에 대해서는 당사에서 책임을 지지 않습니다.

■ A/S신청전 확인사항 ■

	제품 수리유형	보증 내용	
		보증기간 이내	보증기간 이후
정상적인 사용 상태에서 발생한 고장	구입 후 10일 이내에 중요 이상 발생 시	제품 교환 및 환불	해당없음
	구입 후 1개월 이내에 성능, 기능상 이상 발생 시	무상수리	해당없음
반복 수리 시	서로 다른 하자 및 동일 하자로 4회까지 고장 발생시	무상수리	유상수리
	서로 다른 하자 및 동일 하자로 5회까지 고장 발생시 (180일이내)	제품 교환 및 환불	유상수리
수리 불가 시	사업자 측 분실, 부품 부족 등으로 수리 불가능 시	제품 교환 및 환불	정액 감가 상각한 금액의 10%를 가산하여 환불
수리가 아닌 경우	제품을 분해하지 않고 간단한 조정시, 이물질 제거시	유상수리	유상수리
소비자 고의 과실인 경우	소비자의 취급 부주의 및 잘못된 수리로 고장 발생시	유상수리	유상수리
	제품을 임의로 분해, 개조하여 고장 발생 시		
	당사에서 제공하지 않은 소모품 사용으로 고장 발생 시		
그 밖의 경우	천재지변(낙뢰, 화재, 침해, 수해 등)에 의한 고장 발생 시		

- ※ 본 제품의 무상보증기간은 구입일로부터 12개월입니다.
- ※ 본 제품이외의 액세서리는 보증기간이 6개월입니다.
- ※ SD카드 무상보증 기간은 구입 후 6개월입니다.
- ※ 제품 및 액세서리의 장착 또는 탈거시 발생하는 비용은 품질보증 기간과 관계없이 당사에서 책임지지 않습니다.
- ※ 본 제품은 상시전원 차단 기능이 내장되어 있지 않습니다. 주차중(상시) 녹화를 원하시면 루카스 상시전원장치를 연결하여 사용하시길 바랍니다.
- ※ 본체는 제품 구매 후 180일, 소모품, SD카드는 90일이 지나면 어떠한 경우에도 반품 및 환불되지 않습니다

13 제품등록

고객 제품등록 안내



루카스 블랙박스를 사용해 주시는 고객님께 더 나은 A/S 서비스와 보다 효율적인 지원을 제공해 드리기 위하여, 고객 제품등록을 시행하고 있습니다. 제품등록을 하지 않으신 고객님께서 루카스 홈페이지(www.lukashd.com)에 회원가입 후 "MY PAGE" 제품등록" 혹은 "메인화면 우측 메뉴바너의 제품인증 버튼" 을 통해 제품등록을 꼭 진행 해주시기 바랍니다.

■ 고객 제품등록 이란?

고객이 구입한 제품의 정보와 시리얼번호, 구매일자 및 구매처를 홈페이지에 입력하시어 A/S 신청시 불이익, 권리 보호를 해드리기 위해 만든 서비스입니다.

■ 각 제품별 시리얼 스티커 위치

- LK-7900 ARA 제품
: 제품 SD카드 슬롯부분에 시리얼스티커 부착
- 상시전원 안전장치(LK-270-12VT, LK-290-12/24VT, LK-330-12VT), 상시전원공금기(LK-530-12V)
: 제품 뒷면에 시리얼스티커 부착
- SD 카드
: 제품 앞면에 시리얼스티커 부착

- 시리얼 번호의 분실은 제품분실과 동일합니다. 분실 하실 경우 재발급이 되지 않으며, 각종 서비스 혜택을 받지 못하실 수 있습니다. 제품 구입 후 바로 제품등록을 해 주시기 바랍니다.



품 질 보 증 서

모 델 명		제 품 S/N	
고 객 성 명		구 입 일 자	년 월 일
고 객 전 화 번 호		구 입 처	

1. 본 제품의 무상보증기간은 구입일로부터 12개월입니다. (구입일이 없는 경우 공장출하일 + 2개월 입니다.)
2. 본 제품은 엄격한 품질관리 및 검사 과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.
3. 본 사용 설명서는 보증서의 역할을 하며, 재발행 되지 않으므로 소중히 보관해 주시기 바랍니다.
4. 보증기간이 경과한 경우 및 보증기간 이내라도 유상서비스로 판단되는 경우에는 서비스 요금을 받고 수리해드립니다.
5. 소비자의 정상적인 사용상태에서 고장이 발생하였을 경우 당사 고객지원센터에서 보증기간 동안 무상수리해 드립니다.
6. 수리를 요할 때는 보증서를 꼭 제시하십시오.

인증자 정보



1. 인증받은자 : (주)큐알온텍
2. 기기명(모델명) : 루카스 블랙박스
(LK-7900/LK-7900G/LK-7900D/LK-7900GD)
3. 인증번호 : KCC-REM-QRN-ACE
4. 제조자/제조국가 : (주)큐알온텍 / 한국

이 기기는 업무용(B급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는
사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 가정이외의 지역에서
사용하는 것을 목적으로 합니다.



유럽공동체마크
EU공동 규격 인증
인증번호 :
DRECEE1211-1756



미국연방통신위원회
전자파 적합 인증
인증번호 :
DRE FCC1212-1757



