

ISSOFT 소개자료

Measurement Solution Div.
최신명 과장(Wakey), 2018

Colorimetric IES TM-95

조도 Raydata 스펙트럼 LED EN 13201

광도 **광원** 배광분포 **건축, 도로** 빛공해

휘도 Exterior 휘도측정 VR, AR 측정

Matrix **자동차** Interior **디스플레이** Image
Haptic test Black Mura 잔상측정 Pattern

심볼측정 로보틱 측정 시야각 측정

SAE/ECE Test Visual Perception



창립 년도 : 2002년

주요 업무 : **광학** 소프트웨어, 하드웨어 제품 판매, 교육, 컨설팅

회사 위치 : 경기도 **군포시** 당정동 SK벤티움 101동 907호

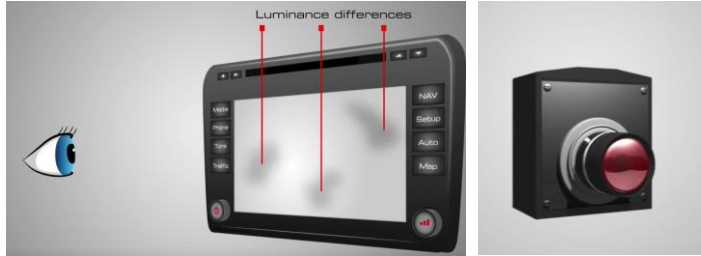
직원 구조 : **20 명**(엔지니어 16, 관리 2, 영업 2)

매출 규모 : **92억 5000만원**(2016년 기준)

고객 레퍼런스(Customer Reference)



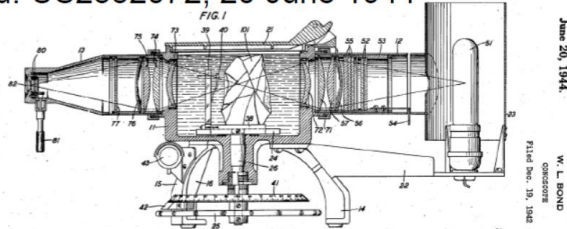
- Adam Opel AG
- Audi AG
- BMW AG
- Daimler AG
- Porsche AG
- Ford AG
- SEAT, S.A.
- ŠKODA AUTO a.s.
- Volkswagen AG
- Hyundai Motors
- Hyundai Mobis
- ALPINE ELECTRONICS
- Automotive Lighting GmbH
- SL Corporation
- Behr-Hella Thermocontrol GmbH
- Blaupunkt GmbH
- Bosch - Gruppe Motometer GmbH
- Continental Automotive AG)
- Delphi Packard Deutschland GmbH
- DST Dräxlmaier Systemtechnik GmbH
- Goodrich Lighting Systems GmbH
- Hella KG Hueck & Co
- Leopold Kostal GmbH
- Marquardt GmbH
- TRW Automotive Electronics
- Valeo Auto Electric Hungary LLC
- VISTEON Deutschland GmbH
- AE Austria Email
- Lehner WerkMetall
- Jürgen Lehner GmbH
- ALPS Korea
- Samsung Electronics
- Samsung Display
- LG Display
- LG Innotek
- LG Electronics
- D. Swarovski & Co.
- Diemer & Fastenrath OHG
- GE Hungary ZRt
- OSHINO Lamps GmbH
- OSRAM GmbH
- OSRAM Semiconductors
- Philips GmbH
- Philips Lighting B.V
- RZB-Leuchten
- TRILUX – LENZE GmbH+Co. KG
- Siteco Beleuchtungstechnik GmbH
- Zumtobel GmbH
- BOE-LA Siebdrucktechnik GmbH
- Bosch Siemens Hausgeräte GmbH
- Braun GmbH
- Cherry GmbH
- Comtronic GmbH
- Fresnel Optics GmbH
- Hella Aerospace GmbH
- Optrex Europe GmbH
- Siemens AG
- Goodrich Hella Aerospace, Lippstadt, D
- Ansorg GmbH Lichttechnik, D
- AE Austria Außenleuchten, AT –
- Entsorgungssysteme GmbH, D
- D. Swarovski & Co. light laboratory, AT
- University of applied sciences Ravensburg / Weingarten, D
- Hella KG Hueck & Co, Lippstadt, D
- Heraeus Noblelight GmbH, Hanau, D
- Lehner Werkmetall GmbH, D
- LICHT Design Management, D
- L-LAB (University of Paderborn, Hella KGaA), D
- Magistrat Vienna, AT
- OMS Senice (Slovakia)
- OSRAM GmbH, Herbrechtingen, D
- OSRAM GmbH, Munich, D
- RZB Leuchten, Bamberg, D
- SITECO, D
- SGS Fimko, FI
- Technical University of Berlin, D
- Technical University of Ilmenau, D
- University of Tehran, IR
- Zumtobel Lighting GmbH & Co. KG, Lemgo, D
- KPU (Korea Polytechnic Univ.)
- Technische Universität Berlin
- Technische Universität Dresden
- Universität der Bundeswehr Hamburg
- Universität Dortmund
- Universität Paderborn
- Universität Teheran



What we Research
moves you



Bond: US2352072, 20 June 1944



디스플레이 측정 및 평가

- OLED 잔상 측정(Sticking Image Test)
- OLED Mura test(Blackmura Uniformity Test)
- Moire 현상 분석 (Moire effect analysis)
- VR 디바이스 측정(Virtual Reality Device Test)
- TV 무라 측정(TV Mura test)
- AR 디바이스 측정 (Augmented Reality Test)
- 편광필름 측정(Polarized film test)
- Curved 디스플레이 측정(Curved display Test)
- 시야각 측정(Viewing angle Test)
- ...

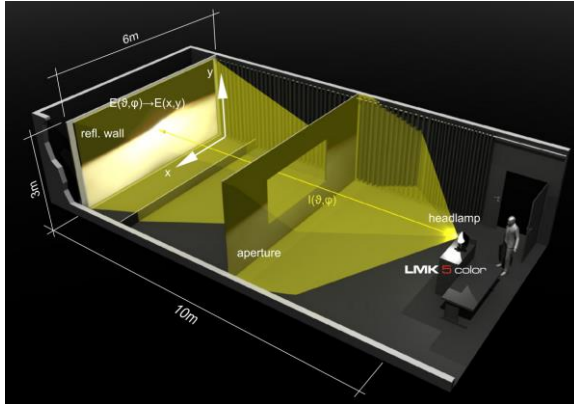
차량 전장 관련

- 헤드램프 평가(Headlamp Test)
- 3D 클러스터 측정(3D Cluster test)
- 실내 조명 파노라마뷰(Panoramic view test)
- DFF 디스플레이 측정(DFF standard Measurement)
- 철도조명 측정 (Railway test)
- 광원 소스 측정(시뮬레이션 Raydata, IES 등)
- HUD(Head Up Display) 측정
- 리어램프 균일도 측정(Rear Combi Lamp)
- 인테리어 심볼 평가(Symbol Test)
- 로보틱시스템(Robotic system)
- ...

건축 / 조명

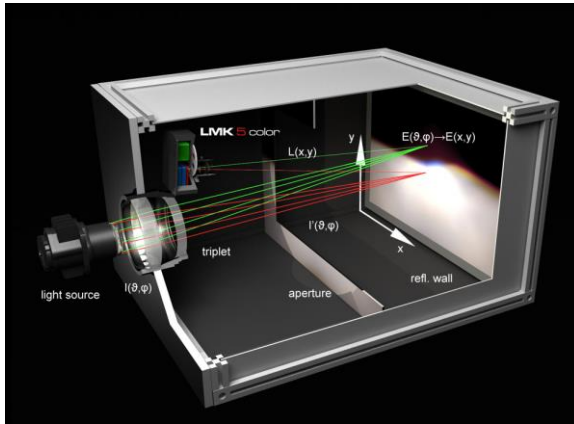
- 실내 조명 측정(Interior lighting Test)
- 야외 조명 빛공해 측정(Light pollution Test)
- 실내외 눈부심 측정(Glare Test)
- 도로/터널 조명 평가(Roadway and Tunnel Test)
- ...

자동차 조명(Automotive Lamps)



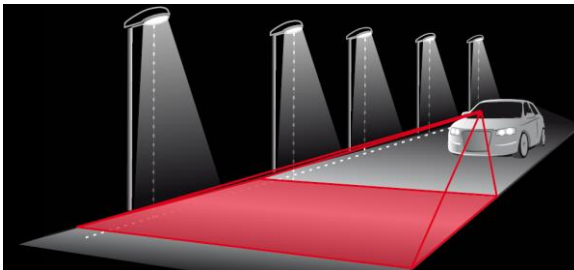
LID Room(Luminous Intensity Distribution Room)

- LMK를 이용한 Indirect 방식의 헤드램프 측정 시스템
- 25m -> 10m 로 측정거리 축소
- 30 min -> 10초 이내로 측정시간 감소
- 유럽/북미 법규 측정(ECE / SAE Headlamp Regulation)
- LMT에서도 사용중인 시스템
- Photometric(휘도, 조도, 광도, 광속 등)
- Colorimetric(색도, 색차 등)



KMP(Kompact Measuring station)

- LMK를 이용한 Indirect 방식의 헤드램프 측정 시스템
- 25m -> 1m 로 측정거리 축소
- 30min -> 10초 이내로 측정시간 감소
- 유럽/북미 법규 측정(ECE / SAE Headlamp Regulation)
- Achromat Lens를 이용한 타입
- 12 cm 이내의 광원으로 사이즈 제한
- Photometric(휘도, 조도, 광도, 광속 등)
- Colorimetric(색도, 색차 등)



실차 측정 및 Driving Simulation

- LMK를 이용한 실차 측정
- 노면 휘도 정보를 취득하여, 운전자 입장의 밝기/색감 평가
- IES파일을 이용한 Driving simulator 구현

실내조명 및 디스플레이 평가



LMK Robflow

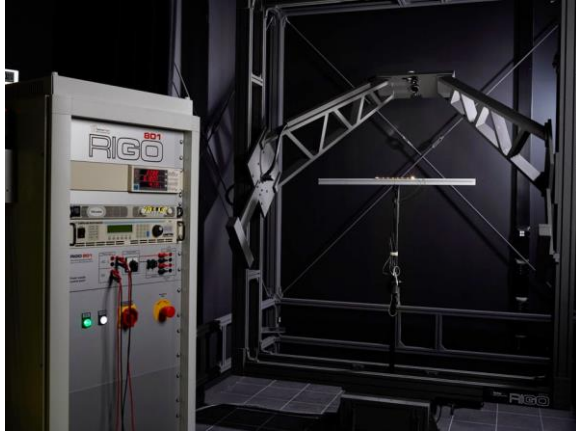
- Interior Cockpit Test
- Night Vision의 모든 Symbol object 추적 분석
- Cluster, Center Facia 등
- 휘도(Luminance), 균일도(Uniformity), 색도(Color) 등.
- 7 axis robot을 이용한 높은 위치 정확성 확보
- 쉬운 측정 알고리즘 구축
- 높은 계측 정확성의 LMK 사용



LMK DFF Display Test(Deutsch Flat panel display forum)

- Daimler Benz, Porsche, VW, Audi, BMW 디스플레이 측정 시스템
- Blackmura SOP 제공
- Sticking Image addon 제공
- CCM addon 제공





RIGO801

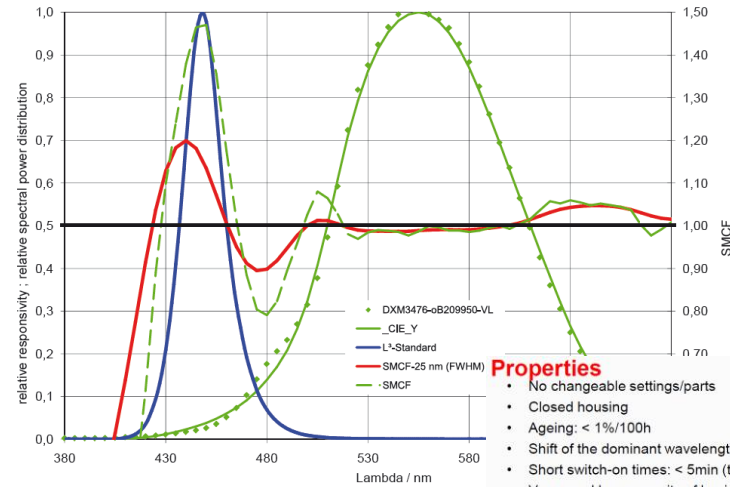
- C Type Goniophotometer
- 광원 배광 분포 측정(LED, Bulb, Flood Light 등)
- Rigo801 for LED (max. 200mm)
- Rigo801 for Lamp (max. 800mm)
- Rigo801 for Luminaries (max. 2000mm)
- IES TM95 for Raydata
- Simulation Raydata (SPEOS, Light Tool, Lucid shape 등)
- 0.75deg ~ 2.5deg 간격으로 20분~ 1시간 측정 시간 요구



LMK Mobile

- 실내/외 건축 조명 평가
- 휘도, 균일도 평가
- EN13201 사무환경 조명 평가
- 실내 인공조명 눈부심 평가(UGR Index)
- 실내 채광 눈부심 평가(DGP Index)
- 도로조명 휘도 평가
- KS 3701 도로 전면균제도 / 차선측 균제도 / 눈부심(TI) 평가
- iOS 어플리케이션 연동하여, 모바일장치로 휘도카메라 제어

표준광원(Standard Lamp)



Properties

- No changeable settings/parts
- Closed housing
- Ageing: < 1%/100h
- Shift of the dominant wavelength: < 1nm/100h
- Short switch-on times: < 5min (then deviation from final value < 0.1%)
- Very good homogeneity of luminance
- Approximately Lambert-shaped radiation characteristic (without crown)
- Exact light exit area: diameter: 20mm, fit: H7
- Compact housing (diameter: 50 mm, length: 80 mm)
- Internal temperature control and monitor technique
- Using of selected pre aged LEDs in various colors
- Various tests before the first calibration
- Calibration possible at PTB and METAS



- stability of the luminance (< 1%/100h)
- high stability of the dominant wavelength/colour (<1nm/100h)
- stable function independent of the room temperature (15°C bis 30°C)
- homogeneous luminance over the outlet opening (<2% inhomogeneity)
- standard equipment in (red, green, blue, yellow, orange, white)
- USB interface for reading the current operation status (serial number, working hours, temperature, ...)

제품 사양(Specification)



Technical data

센서(Sensor) - CCD imaging sensor matrix

Standard resolution 1380 x 1030 Pixel

Sony-CCD [ICX 285 AL (2/3") ; 14 Bit digital, progressive scan]

High resolution - 2448 x 2050 Pixel

Sony-CCD [ICX 655 AL (2/3") ; 14 Bit digital, progressive scan]

측정시간(Measurement time):

starting with 1 sec. up to 15 sec. depending on luminance level, adjusted lens and exposure / integration time

계조범위(Dynamic range):

Color High Dynamic measurement

[1:10000000 (~140 dB)]

데이터 전송방식(Data interface):

Gigabit Ethernet Interface(GigE®)

스펙트럴 매칭(Spectral matching):

with full size glass filter matched to $V(\lambda)$ -function for measuring luminances

arranged with full size glass $X(\lambda)$ -, $V(\lambda)$ - and $Z(\lambda)$ -filter for measuring colour values

additionally full size glass $C(\lambda)$ -, $V'(\lambda)$ -, BLH (blue light hazard) and IR-filter are available

제품 사양(Specification)



Metrological data

계측사양(Metrological specifications)

$V(\lambda)$ [$f^*1 < 3.5\%$]; $X(\lambda)$ [$f^*1 < 4\%$] $Z(\lambda)$ [$f^*1 < 6\%$]
; $V(\lambda)$ [$f^*1 < 6\%$]

계측값(Measuring quantities)

Luminance -L (cd/m²)
Chromaticity coordinates - x,y
Supported colour spaces
RGB, XYZ, sRGB, EBU-RGB, User, Lxy,Luv, Lu'v',
L*u*v*, C*h*s*uv, L*a*b*, C*h*ab, HIS, HSV, HSL,W
ST2

노출시간(Measuring range (integration time))

100 μ s...15 s

캘리브레이션 불확도(Calibration uncertainty)

fix focused lenses ΔL [$< 2\%$]
focusable lenses ΔL [$< 2.5\%$]

반복재현성(Repeatability)

ΔL [$< 0.1\%$]
 $\Delta x,y$ [$< 0,0001$]

정확성(Measuring accuracy)

ΔL [$< 3\%$ (for standard illuminant A)]
 $\Delta x,y$ [< 0.0020 (for standard illuminant A)]
 $\Delta x,y$ [< 0.0100 (set of test colours)⁴]

균일성(Uniformity)

ΔL [$< 2\%$]

프로그램 구성(Programs)



플랫폼 소프트웨어

- Labsoft Simple
- Labsoft Color
- Labsoft Standard
- Labsoft Extended

디스플레이 측정 애드온

- Blackmura addon(무라 균일도 측정)
- Sticking image addon(3 level 잔상 측정)
- CCM addon(컨트라스트 시야각 측정)

건축, 도로 평가 전용 애드온

- EN13201 addon(EN13201 평가 애드온)
- GA(눈부심 평가 애드온)

광원

- RIG0801 프로그램(Raydata 측정 프로그램)
- Conveter801(Raydata 변환 프로그램)
- 3D viewer(배광분포 3차원 뷰어)

Thank you.

Measurement Solution Div.

최신명 과장(Wakey), 2018

9F, SK ventium,

166 Gosanro, Gunpo-si,

Kyunggido, Korea

apple@is-soft.co.kr

is-soft.co.kr