

PSIPLUS 회사 소개

2023년 1월

1. 회사 현황

회사명	피에스아이플러스(주)
대표자	이 동 건
설립일	2017. 2. 27
사업 영역	안면 피부 분석기 제조, 판매
자본금	2억원
사업장	경기도 수원시 영통구 신원로 88, 디지털 엠파이어 2, 101동 407,408호
임직원	13명
연락처	+82-10-8615-6915

2. 대표자 및 팀원의 보유 역량

CEO

이 동 건

- 고대 유전공학과 졸, 고대 생명공학원 생화학 석사
- LG 생활건강 연구원(효능, 안정성 평가)
- LG 생활건강 직판 사업부 **MKT** (피부분석기 개발 및 운영)
- 파이 주식회사(**Janus**) 로직/ 콘텐츠 개발 및 영업 이사

연구 전담부서

유 기 열

- 인하대 전기공학과 졸
- **SK C&C SI** 사업부 근무, 프로그램 개발 경력 **25년**
- **iOS** 제외 모든 개발 환경에서 개발 가능(**Android, Linux, Window** 등)

영업 담당

성 경 식

박 지 용

- 핸디 스코프 및 안면 피부 분석기 영업 경력 **19년**
- 안면 피부 분석기 해외 영업 경력 **7년 (영어 능통)**

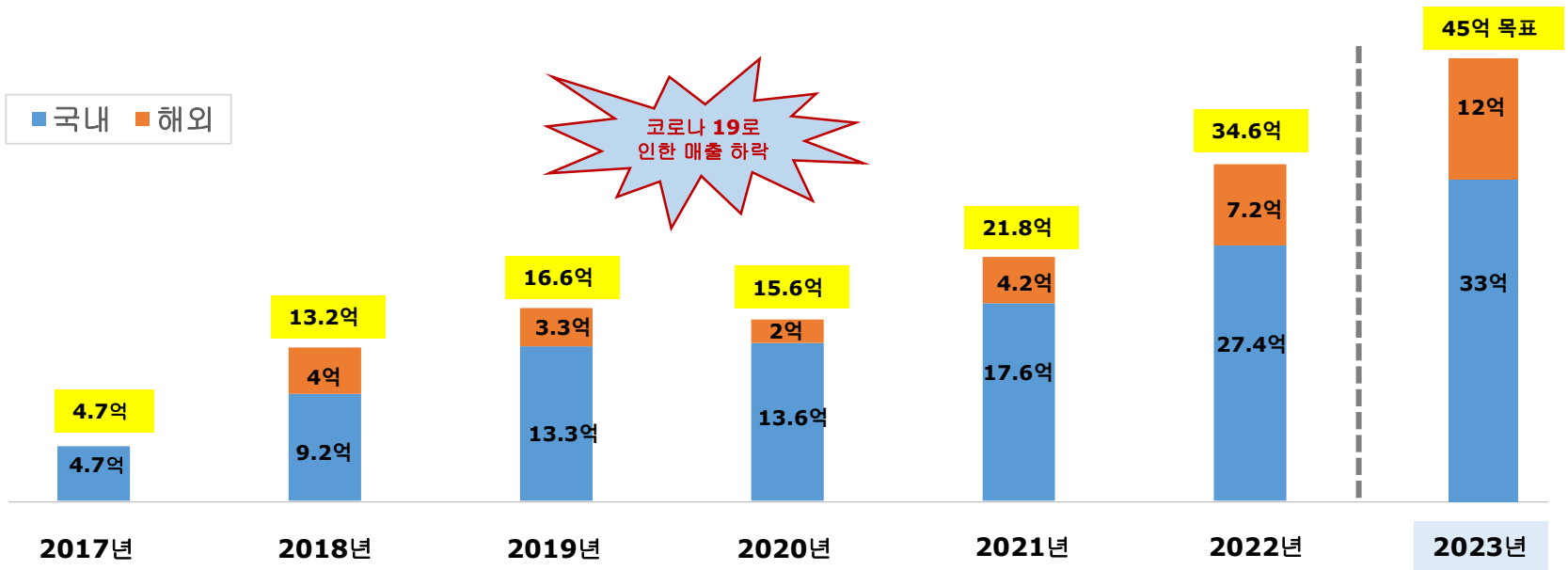
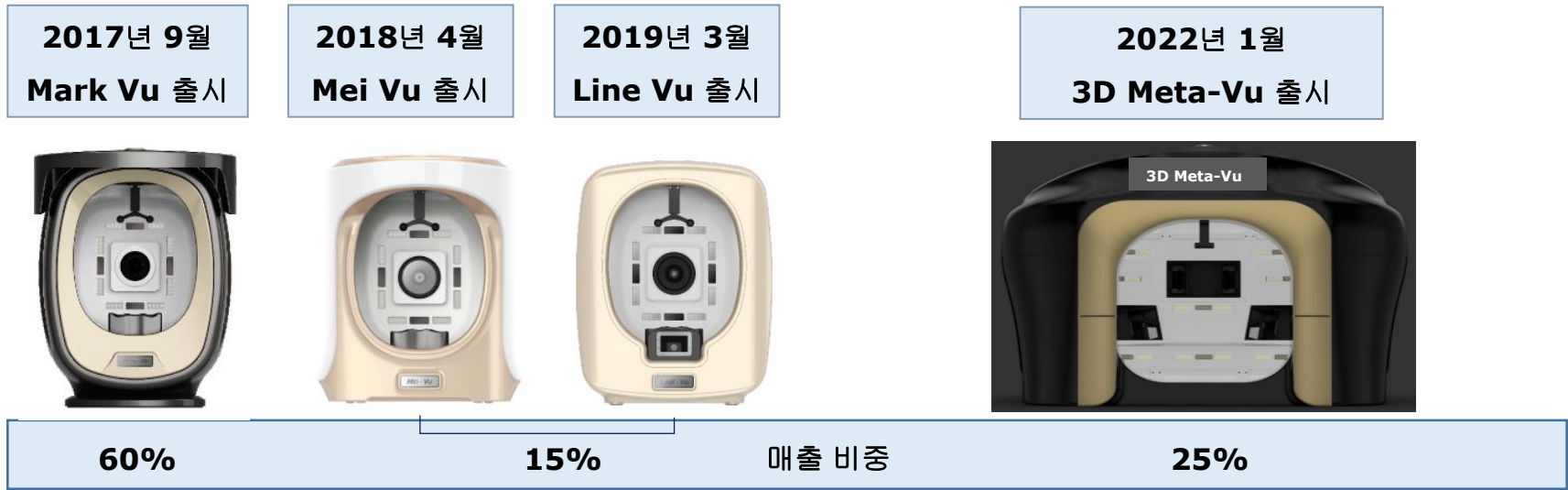
생산 & QC 담당

권 준 열

장 대 건

- 핸디 스코프 및 안면 피부 분석기 생산 및 **QC** 경력 **15년**
- 핸디 스코프 및 안면 피부 분석기 생산 및 공정 관리 경력 **9년**

3. 제품 출시 및 매출



4. 사업 내용

당사는 4가지 광원을 통해 10여 가지 피부 문제점을 분석하는 **안면 피부 분석기를 제조 판매하는 업체**로, 광원 및 카메라를 제어하는 **H/W** 기술과 촬영된 이미지에서 피부 문제점만을 추출하여 계산하는 이미지 프로세싱 **S/W** 기술에서 **세계 최고 수준의 경쟁력**을 갖추고 있음.



2~4가지 광원으로 얼굴을 촬영하여 5~12가지 피부 문제점을 분석

H/W: 광원 및 카메라 제어



S/W: Image Processing



4-1. 제품 소개 : 'Ghost in the mirror' 2017년 5월 출시

- ◆ 세계 최초 전 광원 LED 채용하여 **이동하기 간편**하고 영업 현장에서 사용하기 편리함.(아이패드 사이즈)
- ◆ 편광 안경과 **거울을 통해** 4개의 광원에서 다양한 피부 문제점을 **고객이 직접 확인 및 관찰**
- ◆ 고객 본인의 **휴대폰으로 촬영 후 분석 및 상담**(안드로이드와 iOS에서 분석 알고리즘 개발)

[방판 및 다단계 등 현장 사용 시]



[대리점 및 로드 샵 설치 시]



[광원]

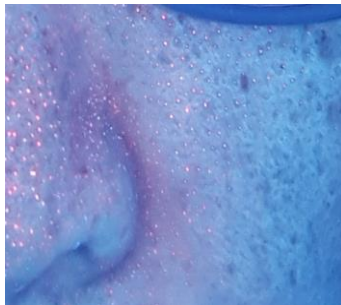
[자외선 광 영상]

[편광 영상]

[일반 광 영상]

[광택 광 영상]

[영상]



[피부 문제점]

- 멜라닌
- 여드름, 피지

- 브라운 색소, 블랙헤드
- 모세혈관 확장증

- 모공, 주름 등 피부 굴곡

- 미래주름(숨겨진 주름)

4-2. 제품 소개 : 'MARK·Vu' 2017년 9월 출시

- ◆ 연구소, 임상평가기관, 피부과 병원 전용 제품으로 캐논 DSLR 카메라와 렌즈를 사용 高 퀄리티의 이미지를 획득
- ◆ 기존 Flash 광원의 단점을 완벽하게 해소한 **세계 최초 전 광원 LED 안면 피부 분석기**
- ◆ **2022년 9월 현재 국내 1,150 곳의 설치 운영 중임.** 국내 피부 관련 병원에서 가장 많이 사용되는 안면 피부 분석기임.

세계 최초 전 광원 LED 분석기
초고화질의 선명한 이미지로 시술 전 / 후를 비교해 보세요!



선명한 이미지

- 1800만 화소 DSLR CAMERA 적용
- ROTATE PLATE SYSTEM 적용
- DETAIL MODE 구현

BEFORE/AFTER 신뢰성

- 세계 최초 LED 전 광원 적용으로 항상 일정한 영상 획득
- CURTAIN BOX 적용하여 외부 광 및 배경 차단
- DEGREE OF HEADREST 눈금 자 적용

유지 비용 대폭 절감

- Mark-Vu LED 광원 수명은 교체 없이 20만 샷 이상 촬영가능 (FLASH LAMP의 경우 동일한 조건에서 약 2,000만원 이상 소모품 비용 발생)

홍조 분석

- BROWN 색소와 RED 색소를 구분하여 관찰 및 분석가능

특허출원

- 모든 광원 특허 출원
- NL, SL 기구설계 특허출원
- 미래주름 특허 출원

4-2.1. 'MARK•Vu'의 H/W 특징

- ◆ 좌/우측 면 촬영 시 얼굴을 틀어야 하는 불편함을 해소 위해 하단 회전판 부착하여 본체 회전 (좌, 우 30도° 회전)
- ◆ 편광필터에 모터를 장착: 편광 필터가 필요 없는 일반광과 자외선 광에서는 필터 제거하여 편광 필터 영향 배제
- ◆ 촬영의 재현성 높이기 위해 상단에 있는 원 터치 버튼을 통한 촬영 (재 촬영 시 얼굴 맞추고 눌러서 바로 촬영)

'MARK•Vu' H/W 특징



4-2.2. 'MARK·Vu' 광원 소개

- 전 광원 **LED** 채용 (기존 플래쉬 대비 전/ 후 비교 용이, 셔터 스피드 조정 가능하여 **Focus zone** 넓어짐)
- 미세 밝기 조절이 가능한 일반광 **LED**를 통해 피부 밝기 측정의 정확도 증가
- 자외선 광에 포피린 형광 파장인 **365nm** 를 채용 함으로써 여드름 균 확인의 정확도 증가



❖ 전 광원 **LED** 채용- 특허 제 10-2010487 호

- 전/ 후 비교의 신뢰성 증진
- 플래쉬 대비 긴 수명(플래쉬 : **3000회** 촬영, **LED** : 최소 **2천** 만회 촬영)

① 일반광 : 구조물 특허 출원 중, 편광 필터 제거 후 촬영

- 간접광으로 얼굴의 그림자를 만들어 모공, 주름 촬영
- 상, 하, 좌우 의 구조물에 맞추어 **LED** 개수 다름
- 미세 밝기 조절을 통한 장비 별 편차 최소화 가능

② 자외선광 : 포피린 형광에 맞춘 자외선 광 **LED** 구현 - 특허 출원 중

- 편광 필터 제거 후 촬영하여 **ISO** 값 **400**에 맞춤
- 셔터 스피드 및 조리개 값 조정을 통해 포커스 존 넓어짐

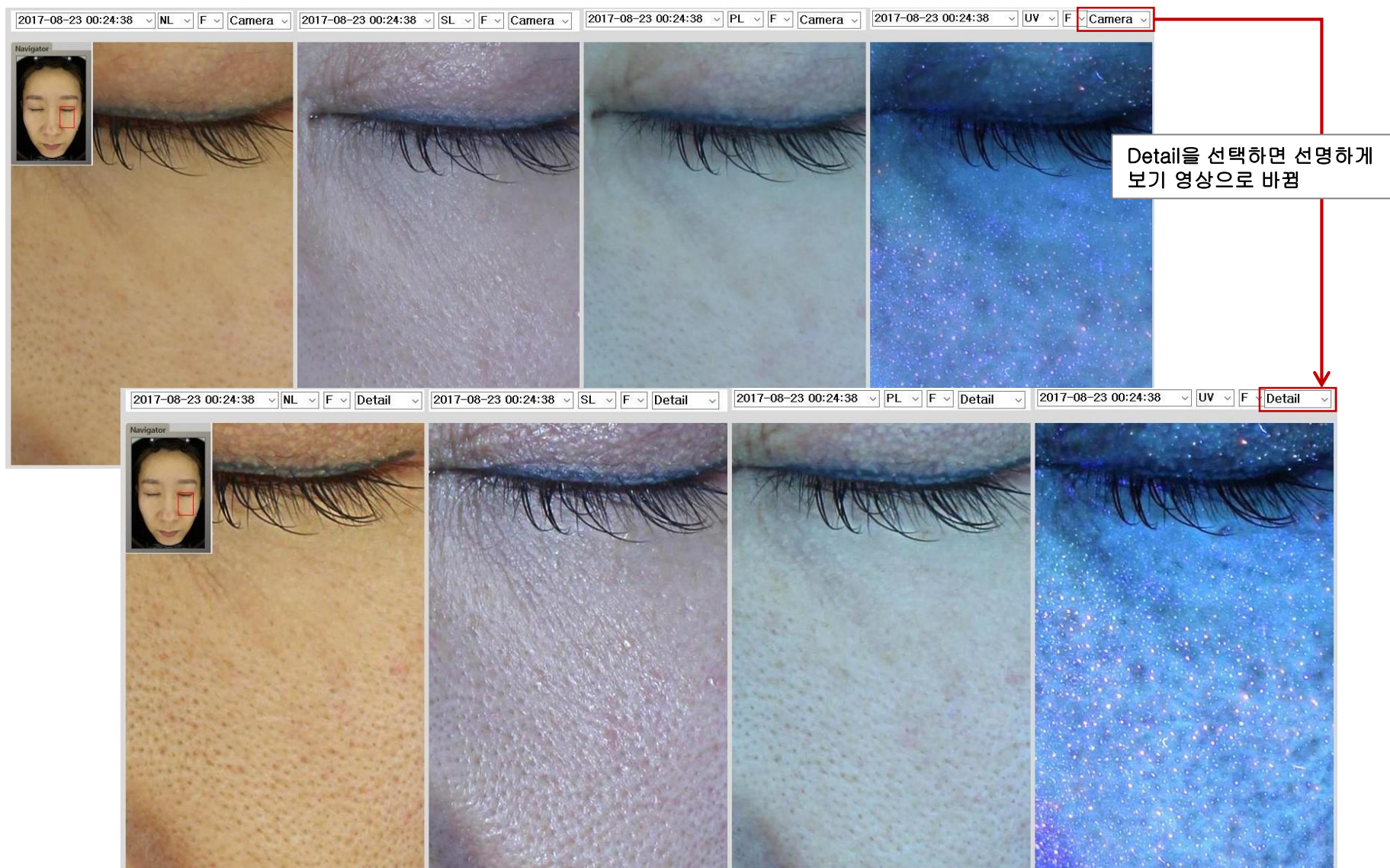
③ 광택광 : 패러렐 패러렐 편광- 피부결 및 미래 주름 분석

- 미래주름 : 특허 제 10-1981997 호

④ 편광 : 패러렐 크로스 편광을 통해 브라운 색소 및 붉은 기 분석

4-2.3. 'MARK•Vu'의 S/W 특징

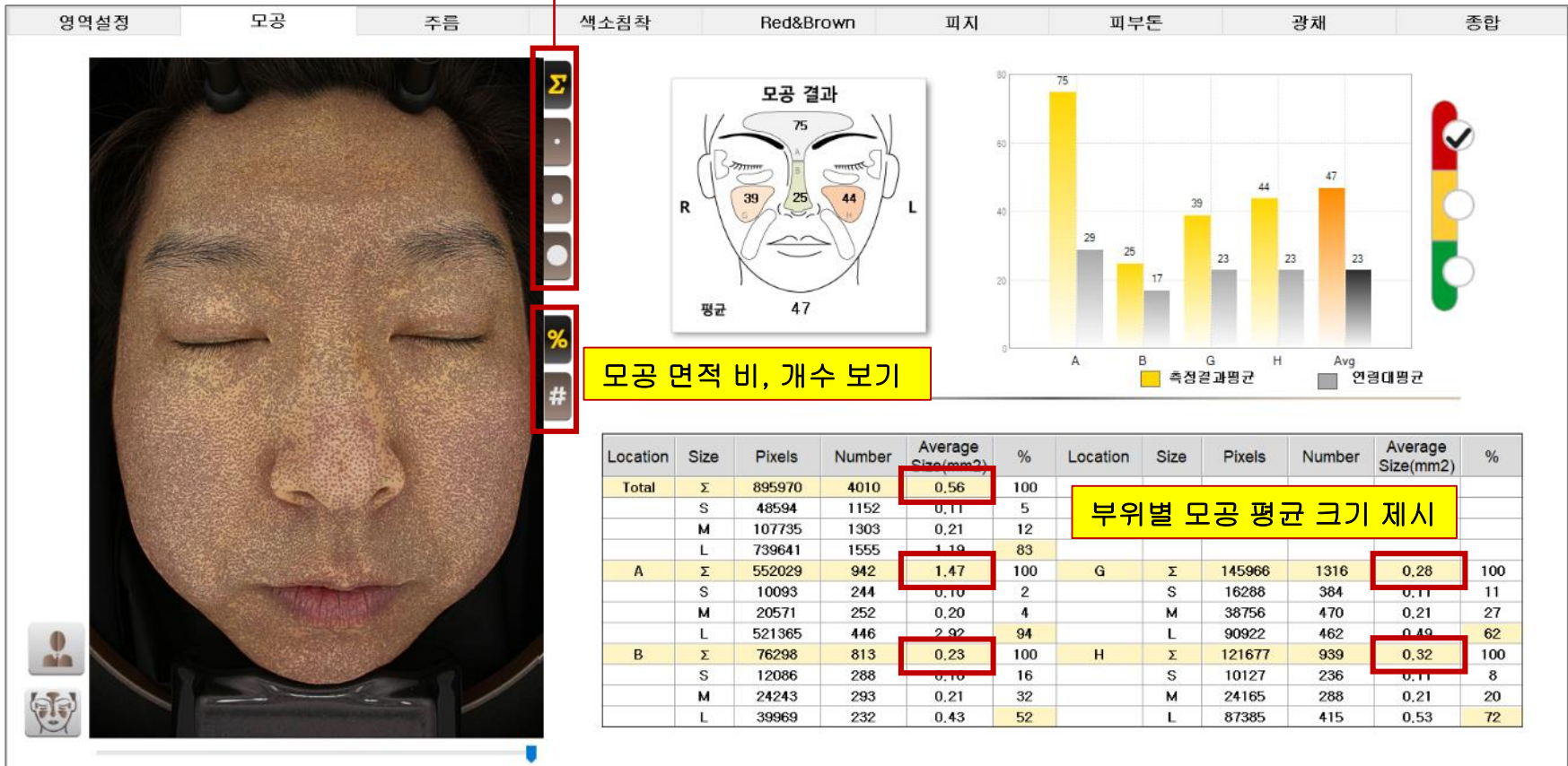
- ◆ 자체 개발한 '선명하게 보기'를 통해 피부 문제점을 더욱 부각 시켜 한눈에 알아 보기 쉽게 이미지 구현.



4-2.4. 피부 분석 로직 예시 : 모공

1. 모공의 수, 면적 계산 통해 부위별 모공 평균 크기 제시
2. 모공을 크기 별 3단계 분류 : 작은 모공(초기) - 중간 모공(피지 증가)- 큰 모공(노화)
3. 작은 모공(15-65픽셀), 중간 모공(66-115픽셀), 큰 모공(116 이상)로 구분

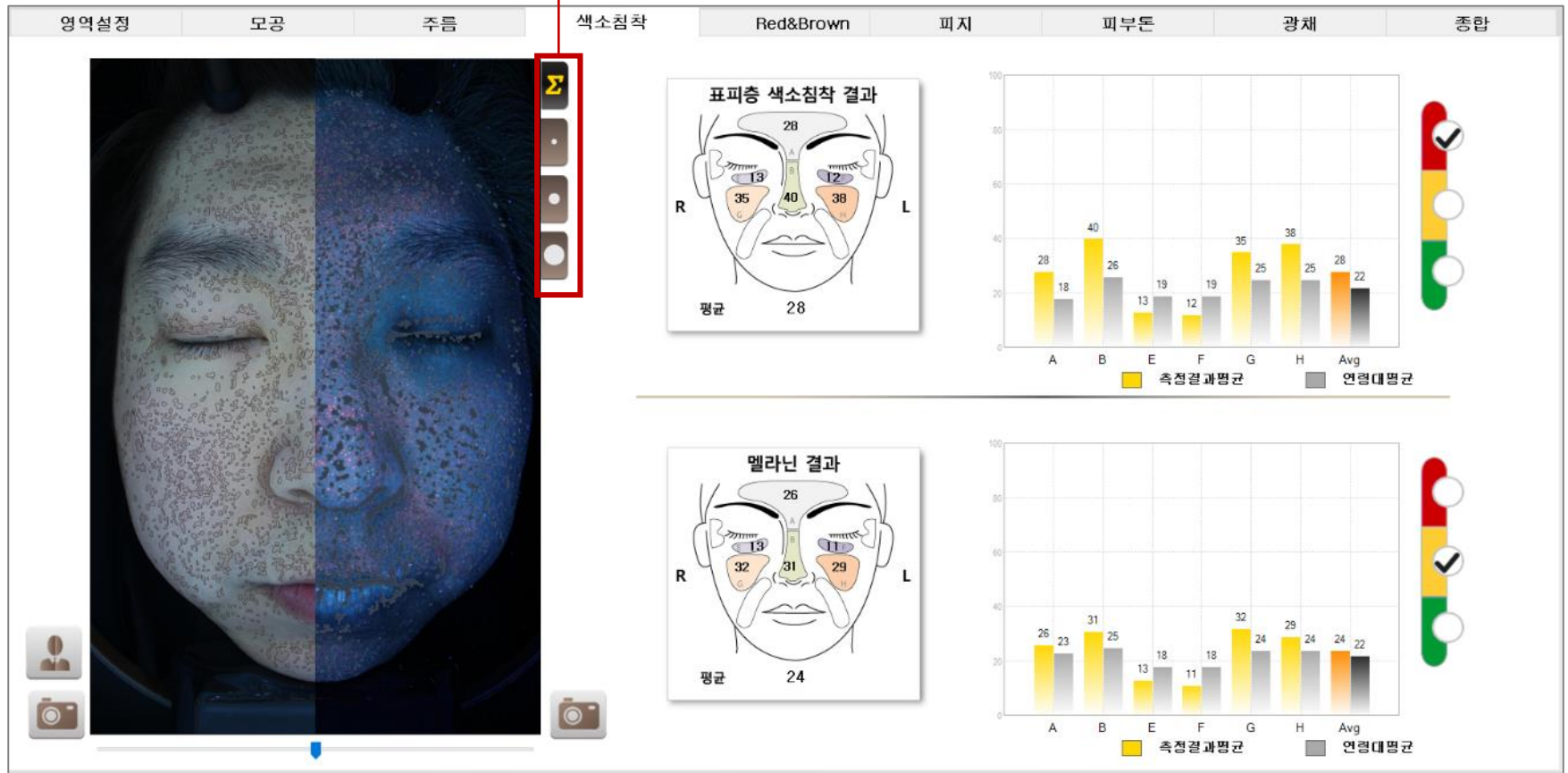
모공 사이즈별 보기



4-2.5. 피부 분석 로직 예시 : 색소침착

1. 편광에서의 피부 표면에서 관찰되는 색소침착과 자외선광에서 확인되는 멜라닌을 크기 별로 분류
2. 작은 크기(**50-500**픽셀, 초기), 중간 크기(**501-1000**픽셀, 치료 필요), 큰 크기 (**1001** 픽셀 이상, 치료 시급)로 구분

색소 사이즈별 보기



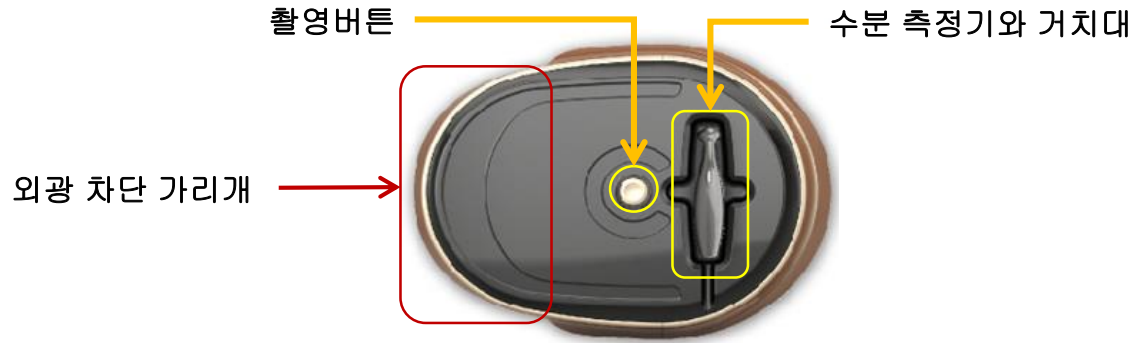
4-2.6. 피부 분석 로직 예시 : 붉은기 & 브라운 색소

1. 편광에서의 피부 표면에서 관찰되는 색소침착을 색깔로 구분하여 붉은기와 브라운 색소로 구분하여 계산.
2. 큰 화면으로 보기 아이콘을 통해 해당 색소침착 부위를 확인이 용이하도록 함.

The software interface displays skin analysis results for 'Redskin' and 'Brown' pigmentation. The main window shows a face image with overlaid analysis results, including a facial map and bar charts. The 'Big Screen View' icon is highlighted in a red box, and a red arrow points to the zoomed-in view of the face. The zoomed-in view shows the face with red and brown pigmentation outlines, and a bar chart showing the results for 'Redskin' and 'Brown' pigmentation. The zoomed-in view also shows a dense grid of small red and brown pigmentation outlines. The software interface includes a sidebar with 'STEP 1' through 'STEP 5' and an 'EXIT' button. The bottom of the interface displays 'PSI Professional Scientific Instrument'.

4-3. 제품 소개 : 'Mei•Vu' 2018년 4월 출시

- ◆ Mark Vu 의 광원 + **USB 카메라**를 이용한 보급형 및 수출용 장비
- ◆ 장비 상단에 촬영 버튼 과 외광 차단 가리개가 있어 시술 전/후의 비교 촬영 시 정확도 Up
- ◆ 수분 측정기 거치대를 장비 상단에 배치하는 등 깔끔한 디자인



4-3.1. 'Mei·Vu' 광원 및 분석항목

➤ 4가지 광원과 수분측정기를 이용하여 피부 타입, 수분, 피부 밝기 등 **13가지의 항목의 다양한 피부 문제점을 확인** 가능.



광원

일반광(NL)

광택광(SL)

편광(PL)

자외선광(UV)

분석 항목

모공, 주름, 피부톤

미래 주름, 광채

붉은 기, 브라운 색소

멜라닌, 포피린, 피지

4-3.2. 'Mei·Vu' 의 장점 : 동일한 밝기로 촬영 & 장비간 편차 거의 없음

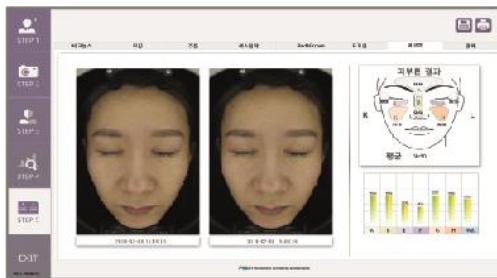
[동일 밝기로 촬영 - 정확한 전/후 비교]

➤ 전체 광원을 **LED (전류량에 비례하여 빛을 발산하는 반도체 소자)**로 구현

➤ 전류량에 따라 밝기 조절이 가능하여 **항상 동일한 밝기로 촬영**

➤ 동일한 밝기로 촬영이 가능하여 치료 효과 확인이 쉬움 : **케어 전/후의 피부 문제점 개선 정도를 정량적으로 확인 가능**

前后分析结果图



[장비간 편차 없음 - 양질의 Big Data]

➤ 장비간 광원 별 밝기 값 편차 : **+ - 2**

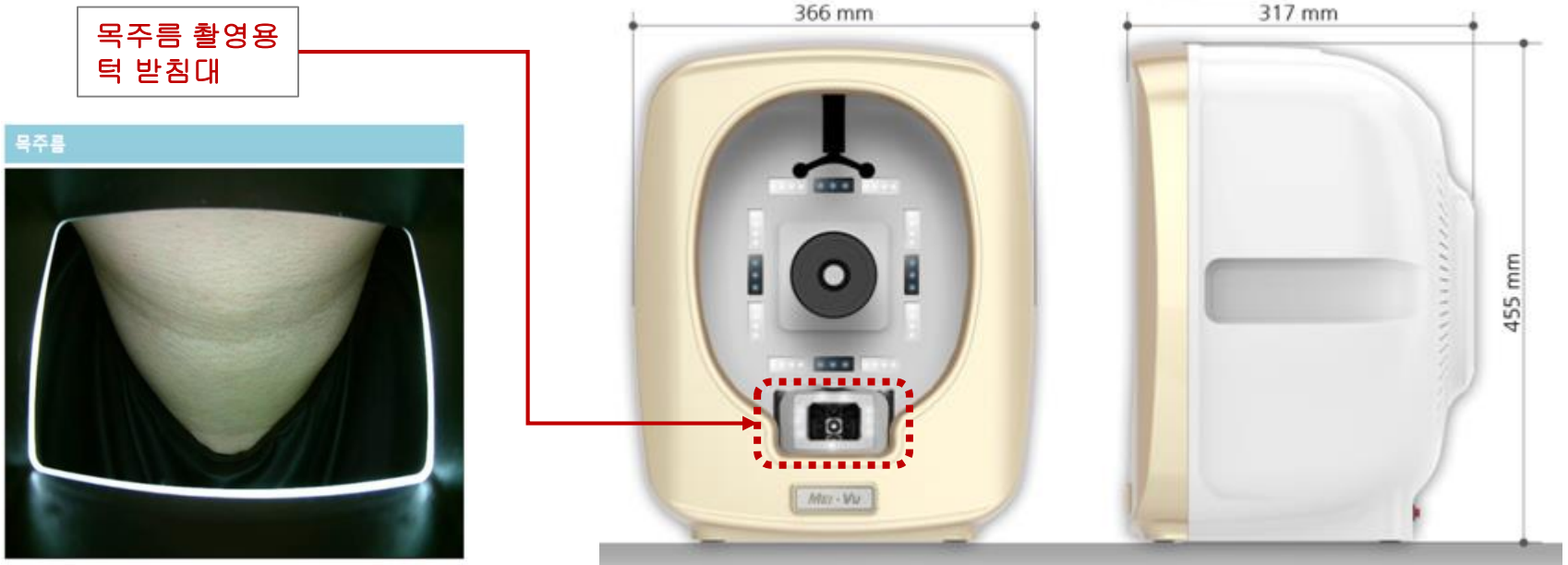
➤ 장비 별 색(**RGB**) 차이 최소화 **RGB 값 : + - 5**

➤ 장비 별 밝기와 색(**RGB**) 차이의 최소화와 클라우드 시스템을 통해 **4차 산업혁명의 기본인 양질의 Big Data 구현 가능**



4-4. 제품 소개 : 'Line Vu' 2019년 3월 출시

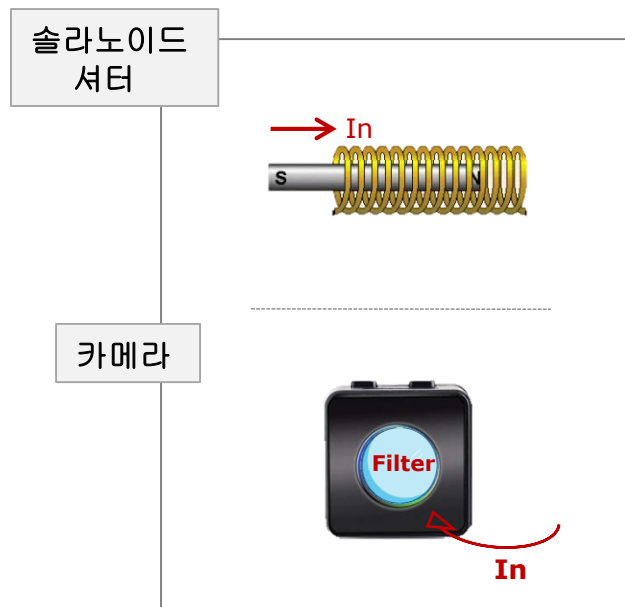
- 무게 경량화를 통해 이동성 강화 (약 **6Kg**) - 방판 사업장 타겟으로 제작
- 턱 받침대를 활용한 목 주름 촬영 및 목 주름 분석
- 휴대가 가능한 펜슬형 수분 측정기



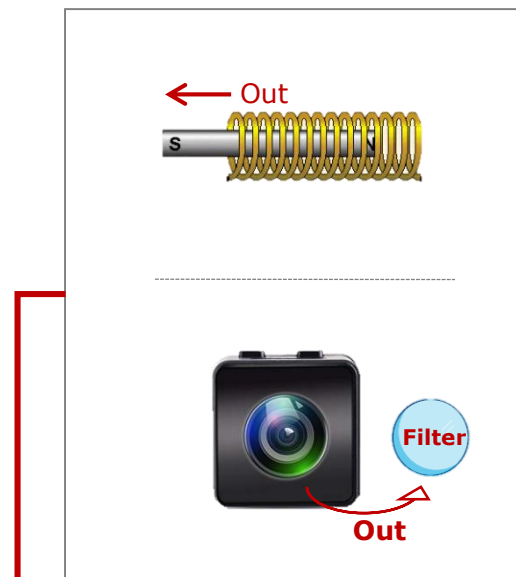
4-4.1. 솔라노이드 셔터 적용하여 영상 화질 개선

- 기존 장비의 경우 편광 필터가 필요 없는 일반광과 자외선광에도 편광 필터를 사용함으로써 **영상의 선명도와 색 표현력이 떨어지는 문제 해결** 하기 위해 **솔라노이드 셔터 적용**

[필터 필요 광원- 편광, 광택광]



[필터 필요 없는 광원- 일반광, 자외선광]

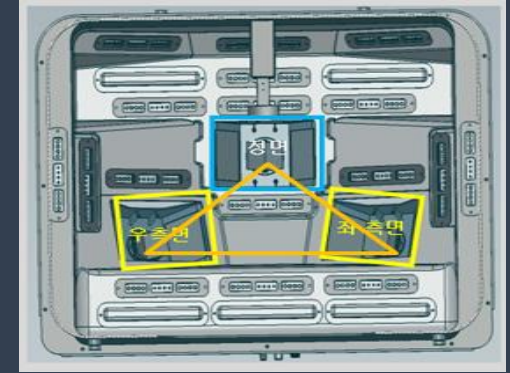
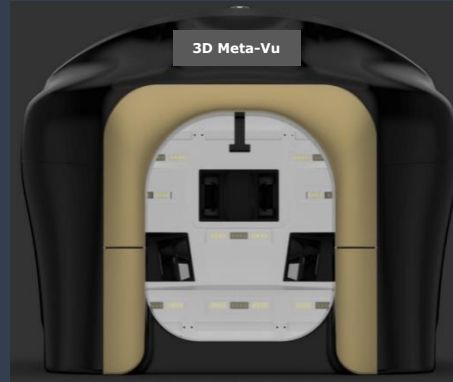


- 영상의 선명도 및 색 표현력 향상

4-5. 제품 소개 : 3D Meta-Vu 2022년 1월 출시

세계 최초 광원이 있는 3D 스캐너

- 외 광 차단 후 4가지 광원 이용 촬영
- 3대의 카메라와 거울 이용, 6시점 영상 동시 촬영 후 자동 저장(24장)
 - 카메라 간 각도 : 35°
 - 포커스 거리 : 45Cm
- 정면, 좌, 우측면 각각 2장의 영상을 stereo 복원, 표준 얼굴로 Model Transform, 피부 Texture generation 과정 거쳐 3D 이미지 복원 함



주요 내용

거울 이용 6개 시점 촬영

- 얼굴 굴곡면에 따른 3대의 카메라 배치
- 거울을 이용한 6시점 촬영
- 32.5M 의 고해상도 카메라 사용

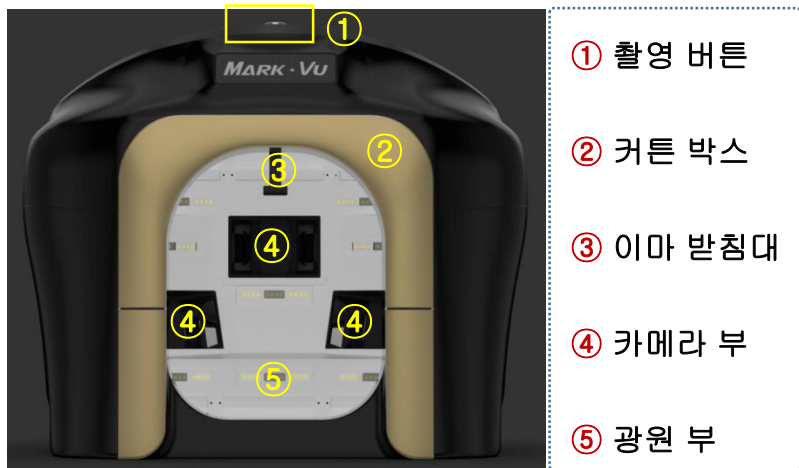
광원, 촬영 조건 셋팅

- 얼굴 모양에 맞춘 광원 배치
- 밝기 제어 통한 균일화
- 3대 카메라 동시 제어 촬영

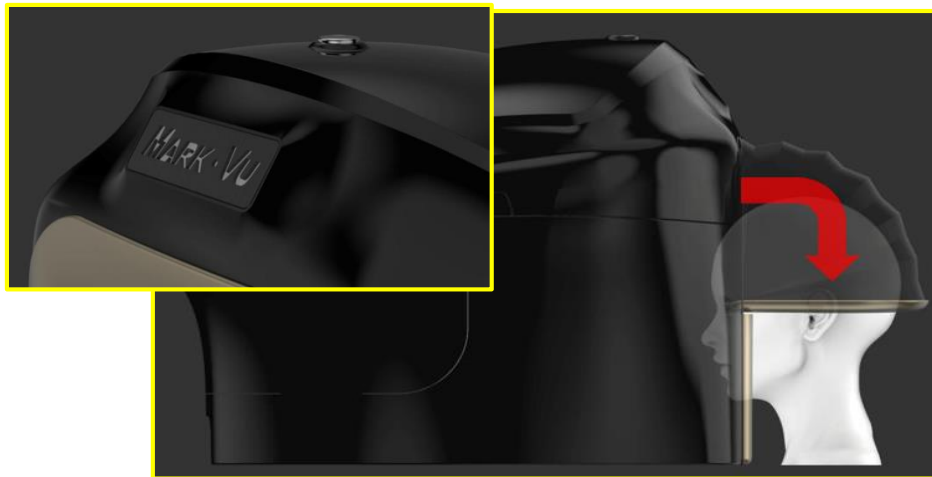
10가지 피부 문제점 분석

- 3D 모델을 복원 및 피부 문제점별 분석 이미지 생성 및 계산.

4-5.1 3D Meta-Vu 구조

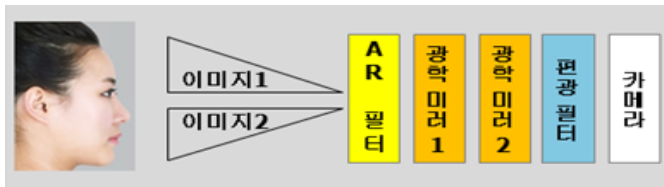


【① 촬영 버튼과 ② 커튼 박스와 이용 촬영】



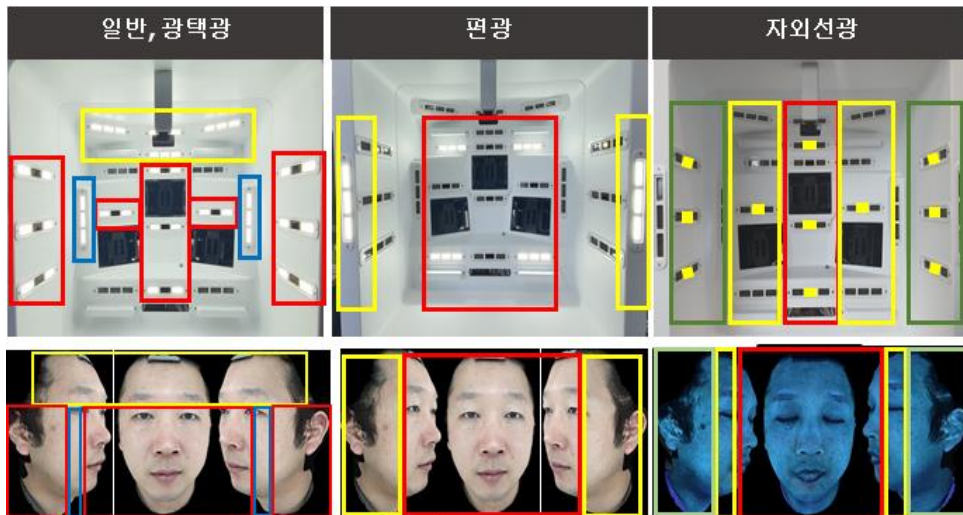
【④ 카메라 부 상세 내역】

- 3 대의 Canon EOS M6 Mark II Camera
- 32.5 Mega pixel
- 거울을 이용한 스테레오 이미지 촬영



- Fixed Focus Control

【⑤ 광원 부 상세 내역】

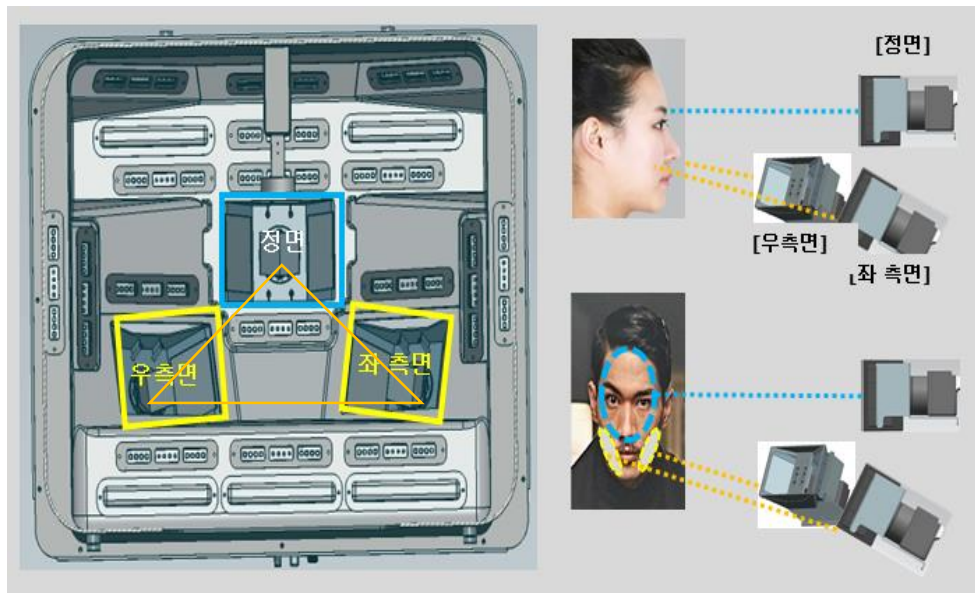


4-5.2. 3D Meta-Vu H/W특징 -6개 시점 이미지 촬영

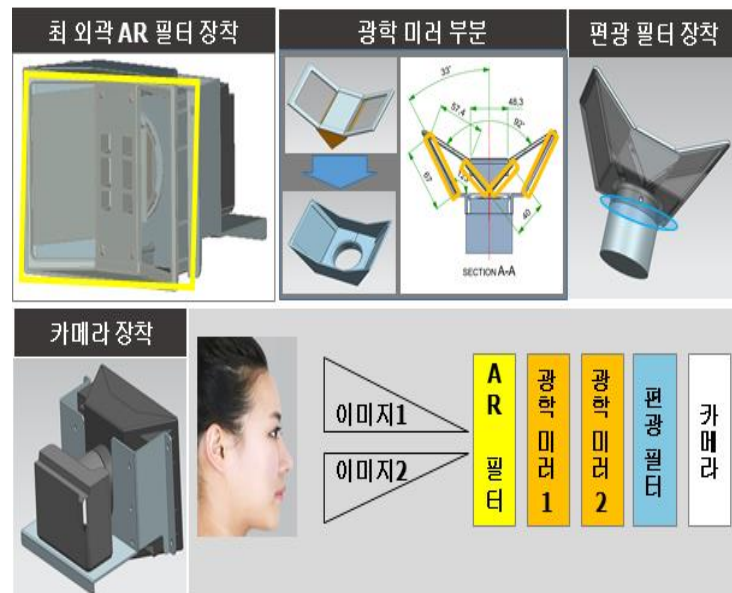
- * 안면 피부 분석기의 광원 시스템에 **3개의 카메라와 광학 미러를 적용한 3D 스캐닝 시스템 구현**
- * 얼굴의 굴곡면 각도에 따른 **3대의 카메라 배치** : 카메라를 얼굴의 굴곡 면에 따라 정면, 좌측 하단, 우측 하단에 배치
- * 광학 미러를 이용한 **6개 시점 촬영** : **3대의 카메라 앞에 편광 필터- 광학 미러 1- 광학 미러 2를 배치하여 스테레오 이미지 촬영 (6개 시점 촬영)**

카메라 배치 및 스테레오 이미지 촬영

얼굴의 굴곡면 각도에 따른 3대의 카메라 배치

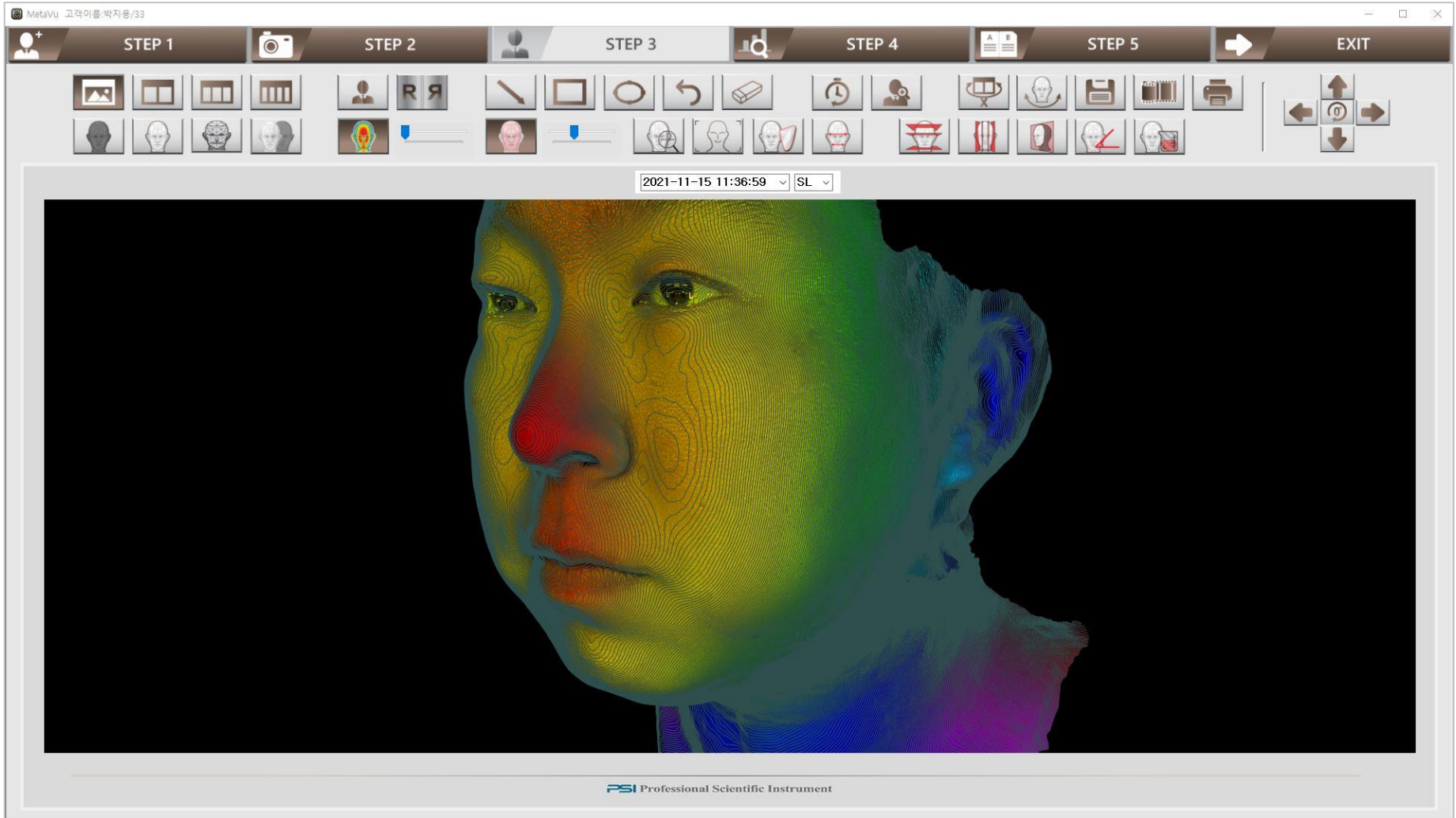


6개 시점 이미지 촬영



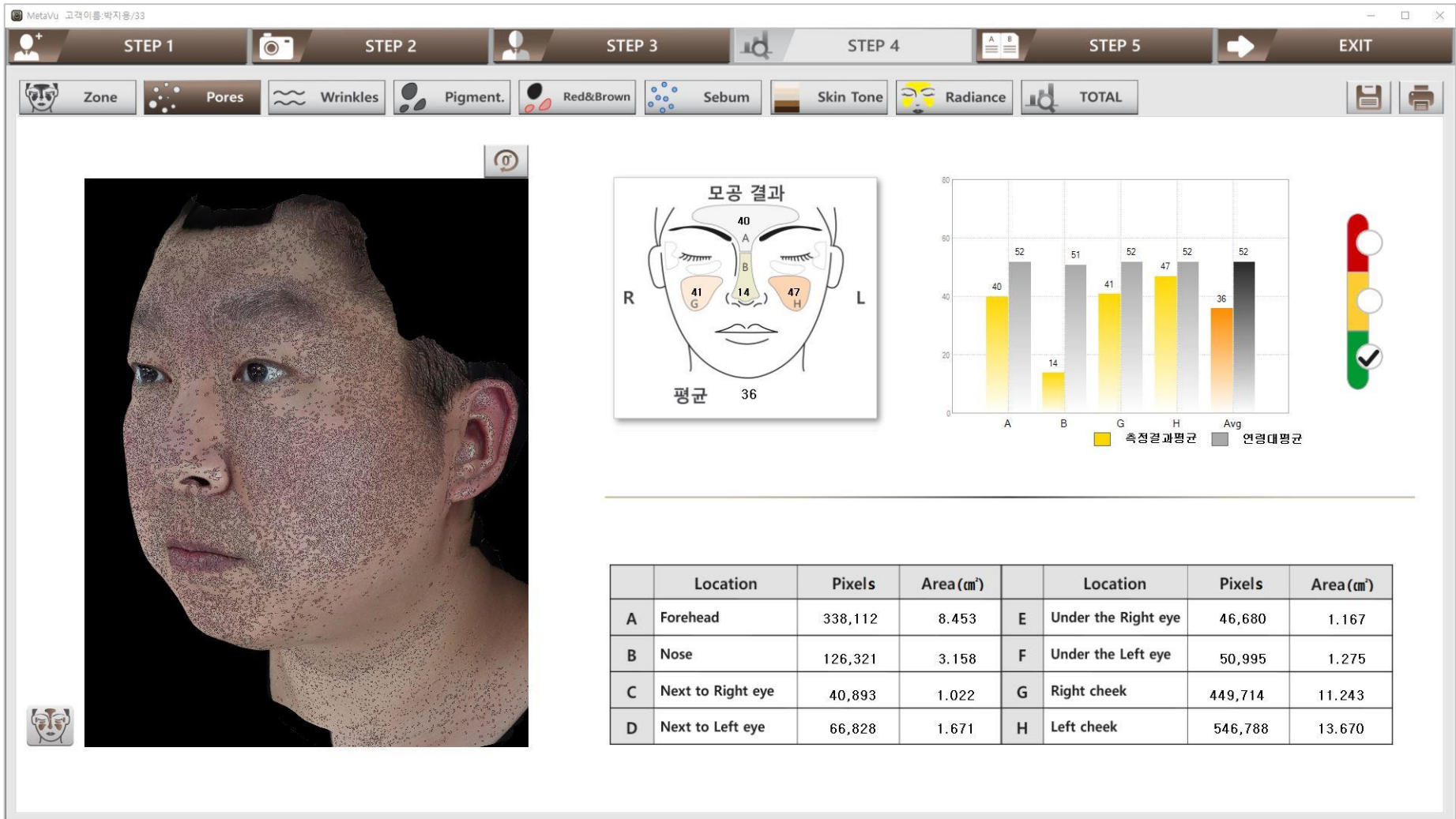
4-5.3. 3D Meta-Vu : 촬영 영상 보기- 컬러맵과 등고선 보기 ©

* **Polygon** 구현 영상에서 얻어지는 **3차원 값** 들로부터 얼굴의 깊이를 컬러로 표시하는 **Color-map** 과 등고선을 표현해 보여줌



4-5.4. 3D Meta-Vu 피부 분석 예시 : 모공 ◎

* 얼굴 3면의 모공 만을 추출하여 이미지를 생성 후 계산 - 피부 문제점 이미지를 확대, 축소, 회전 등을 하면 자유롭게 확인이 가능




4-5.5. 3D Meta-Vu 피부 분석 예시 : 붉은기(Red) ©

* 얼굴 3면의 붉은 기 이미지를 생성 후 계산 - 피부 문제점 이미지를 확대, 축소, 회전 등을 하면 자유롭게 확인이 가능

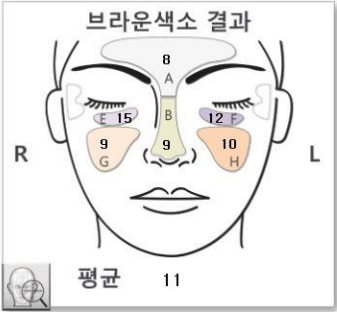
MetaVu 고객이름:박지웅/33

STEP 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP 5 EXIT

Zone Pores Wrinkles Pigment. Red&Brown Sebum Skin Tone Radiance TOTAL




브라운색소 결과



평균 11

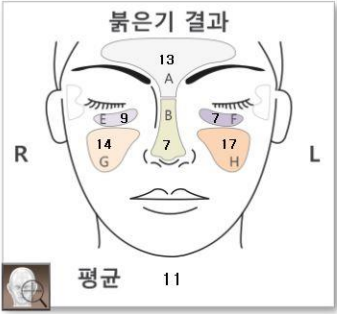
Zone	Value
A	8
B	15
E	15
G	9
H	10
I	12



Zone	Subject Avg	Industry Avg
A	13	8
B	7	15
E	9	8
F	7	8
G	14	13
H	17	13
Avg	11	11

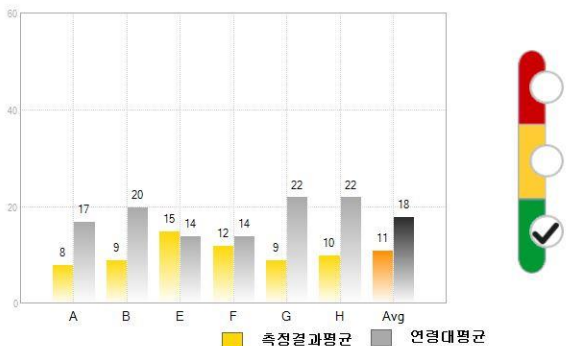
Legend: Yellow = 측정결과평균, Grey = 연령대평균

붉은기 결과



평균 11

Zone	Value
A	13
B	7
E	9
G	14
H	17
I	7



Zone	Subject Avg	Industry Avg
A	8	17
B	9	20
E	15	14
F	12	14
G	9	22
H	10	22
Avg	11	18

Legend: Yellow = 측정결과평균, Grey = 연령대평균