

미래교실 및 고교학점제 이동수업을 위한
자동 출결 관리 시스템



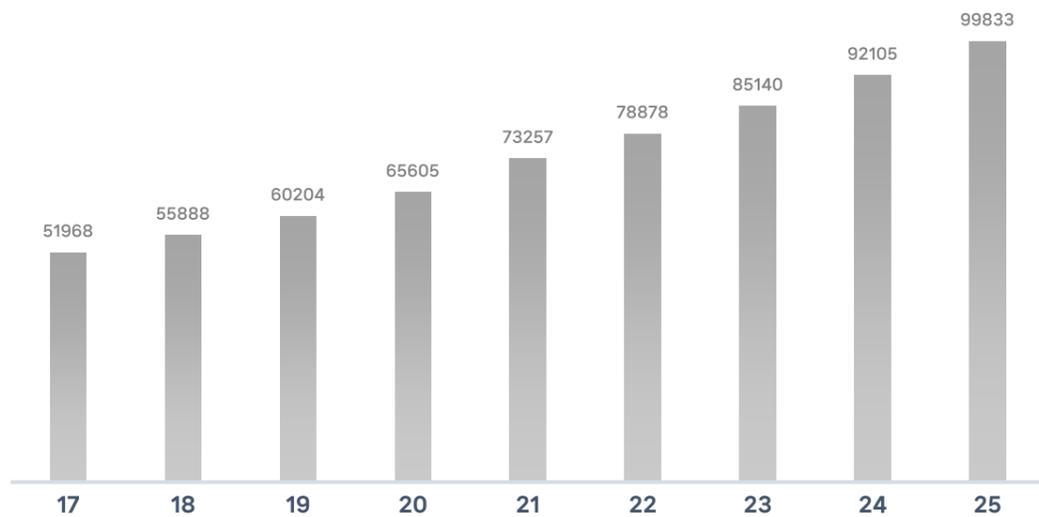
I. 제안 배경 및 목적

○ 시장의 성장과 변화

연평균 8.5% 급성장 중인 에듀테크 시장과 급변하는 교육환경

에듀테크 시장이 급부상 국내 (25년 10조, 8.5%) 글로벌 (25년 532조 : 16.3% 성장)	IT기술 발전에 따른 교육의 환경변화 Analog형 전달교육에서 디지털 대화형 교육	정부의 디지털 교육 체제로의 대전환 유,초중등 SW, AI, VR, 메타버스기반의 교육 확대	이동수업 증가 선택교과의 다양화와 고교학점제 시행	그린스마트스쿨사업 에듀테크 도입 및 확대
--	--	--	--	-------------------------------------

국내 에듀테크시장 성장률



Analog형 전달교육

같은 시간 같은 수업 모든 학생

디지털 대화형 교육

맞는 시간 원하는 수업 학생 맞춤형

디지털 교육체제로 대전환

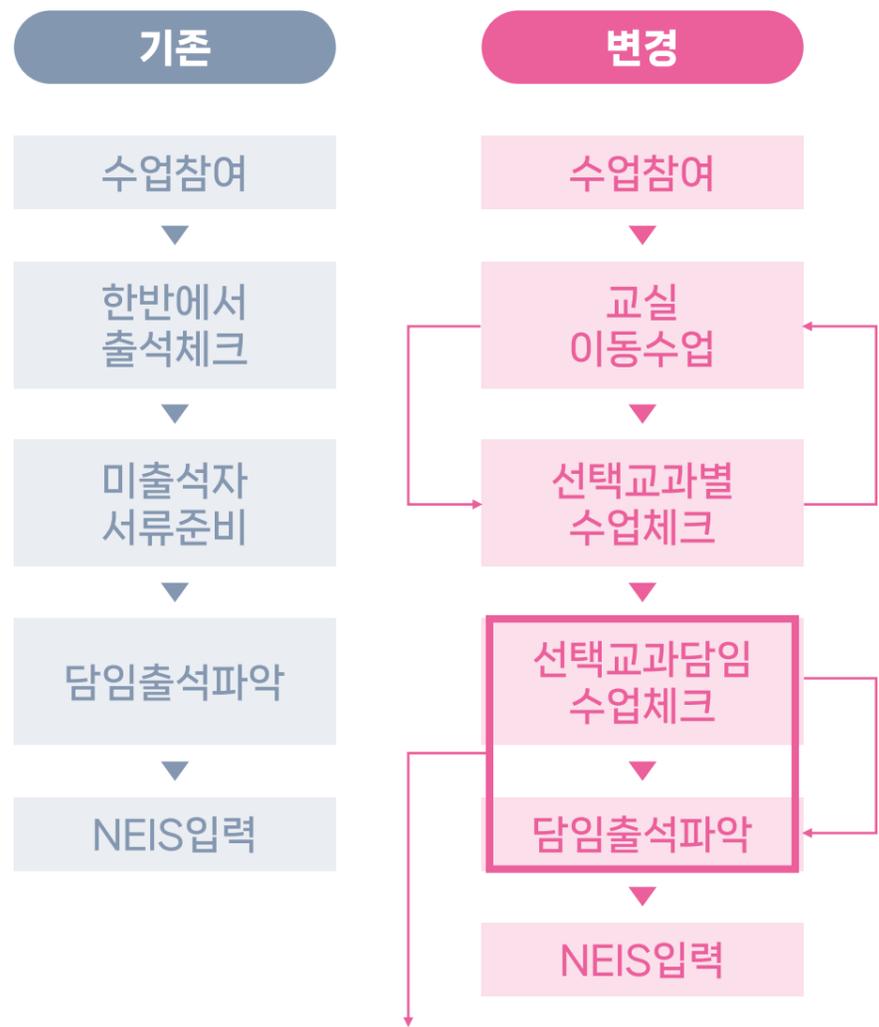


>> 디지털 인재양성 규모 (명) <<

		현재	'22~'25	'25~
주요 정책	초·중학교	초·중학교 SW교육 필수화 - 초등 5~6학년 : 17시간 - 중 : 34시간	AI 교육 선도 학교 확대	초·중학교 정보교과 시수 확대 - 초등 : 34시간 이상 - 중 : 68시간 이상 학교 자율 정보시수 증배 기제 마련
	고등학교	SW·AI 선택과목 신설 AI 융합교육중심고 운영	방학 중(방과 후) SW·AI 캠프 운영 등 디지털 교육 활성화	공통교육과정 운영 확대 SW·AI 선택과목 확대
교원		교육대학원 연계 AI 융합교육 전문과정 도입(석사학위)	현직교원 역량 강화 지원	일정규모 이상 학교에 정보교육 담당 교원 배치

○ 문제점

선택교과 및 고교학점제의 도입으로 기존 출결방식에 어려움 발생



- 선택교과담임의 출결전달이 매우 늦어지는 문제로 증빙서류 늦어짐
- 프로세스증가
- 분반업무/다양성/복잡성증가

☑ 이동 및 선택교과별 출석체크 신뢰도 저하

이동수업으로 인한 분반

분반에 해당되는 선택교과 학생 설정으로 비정형화

선택교과 담임의 대면 출결에의 한계

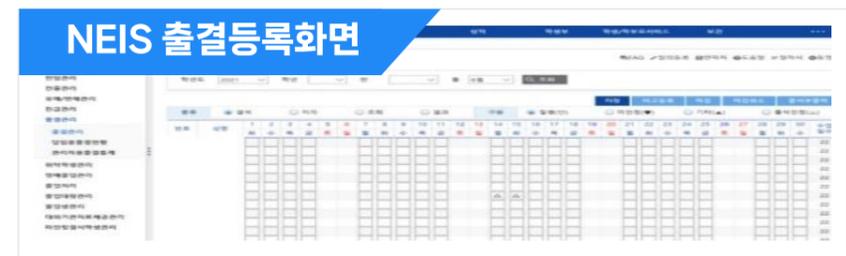
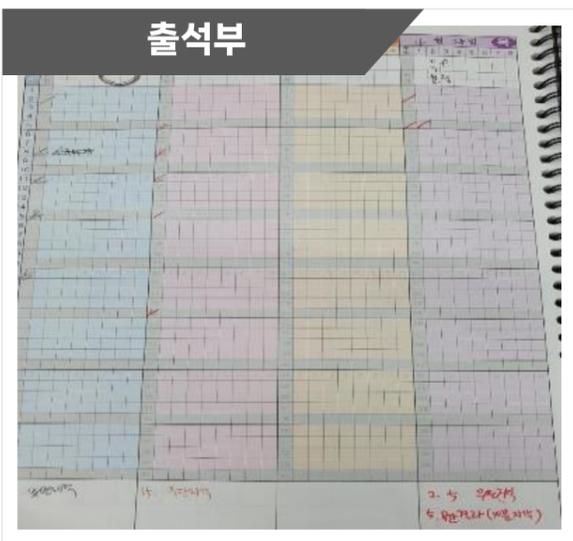
☑ 행정서류, 종이서류보관, NEIS출결입력, 결재승인 자료 등의 처리 및 유지관리의 어려움

지각, 조퇴, 외출 결석, 결과 등 다양

결석계에 필요한 다양한 증빙서류 (결석계, 진단서, 의견서, 청첩장, 교외체험 학습신청서 등)

인정결석(가족행사), 가정체험학습 등에 따른 보고서 등의 복잡성

☑ 담임교사의 출결업무 가중으로 담임교사업무 거부 사태 발생



○ 요약정리

고교학점제·교과교실제 전면 실시 ?

이동수업

합반수업

분반수업



○ 요약정리

고교학점제·교과교실제 전면 실시 ?

학생별 선택과목 출결관리 어려움

교과별 종이출석부 수합의 번거로움

= 교사 업무 부담 증가



II. 제품 소개 및 해결 방안

자동 출결관리 시스템 "쿨체커"

고교학점제 도입으로 가장 중요해지는 것은 바로 출결관리입니다.
그동안 기본 학사 제도는 출석 일수만 채우면 졸업이 가능했지만,
고교학점제에서는 과목별 출석에 학점까지 취득해야 졸업이 가능합니다.

학생에게도, 교사에게도 출석관리가 그 무엇보다 중요해진 것입니다.

쿨스쿨의 자동 출결관리 시스템 "쿨체커"는
이동수업, 합반수업, 공강 등 현장에서 발생하는 다양한 상황에 맞추어
환경 설정이 가능해 신뢰할 수 있는 출결 기록 기능을 제공합니다.



○ 제품 소개



얼굴 인식
자동 출결



나이스
시간표 연동



시험기간
교무실 출입제한



실시간
출석조회



합반/분반
이동수업 최적화

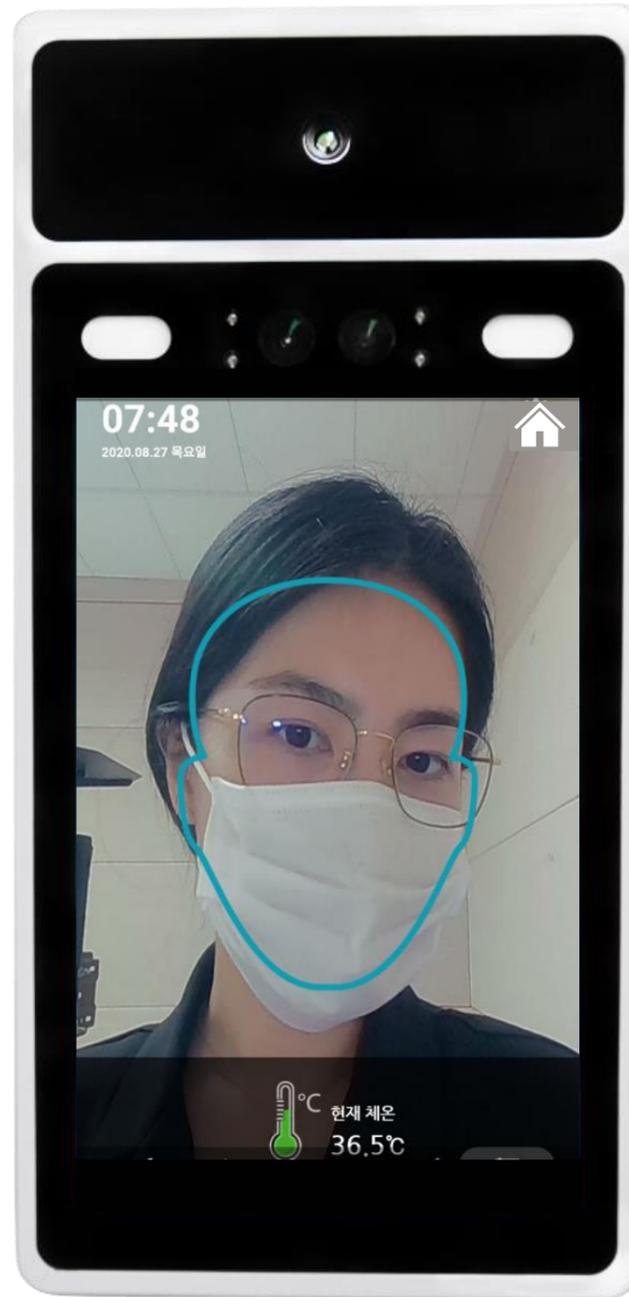


이동수업 출결관리 시스템 "쿨체커"가 선생님의 업무를 경감시켜드립니다.

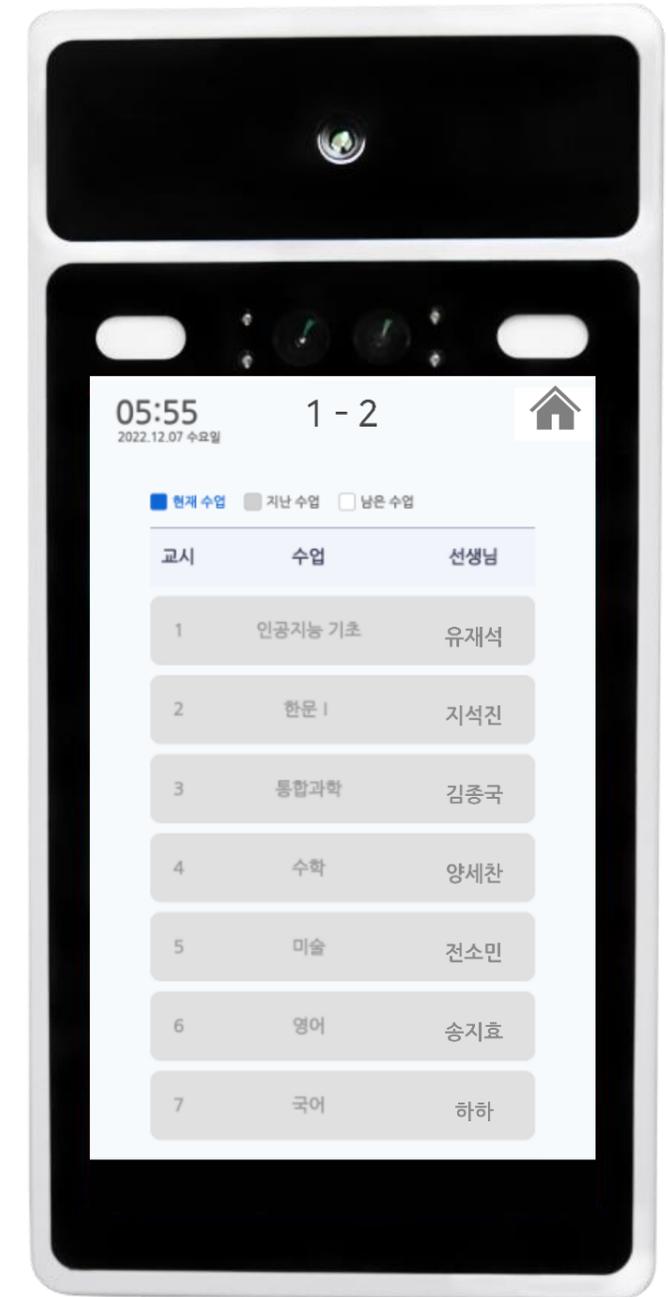
○ 제품 소개



[메인화면]



[출석체크화면]



[시간표화면]

○ 제품 특징 및 문제 해결 방안

제품 특징

100% 얼굴인식 자동 출결



"차별화된 가변적 인증레벨 적용하여 인증 정확성 확보"

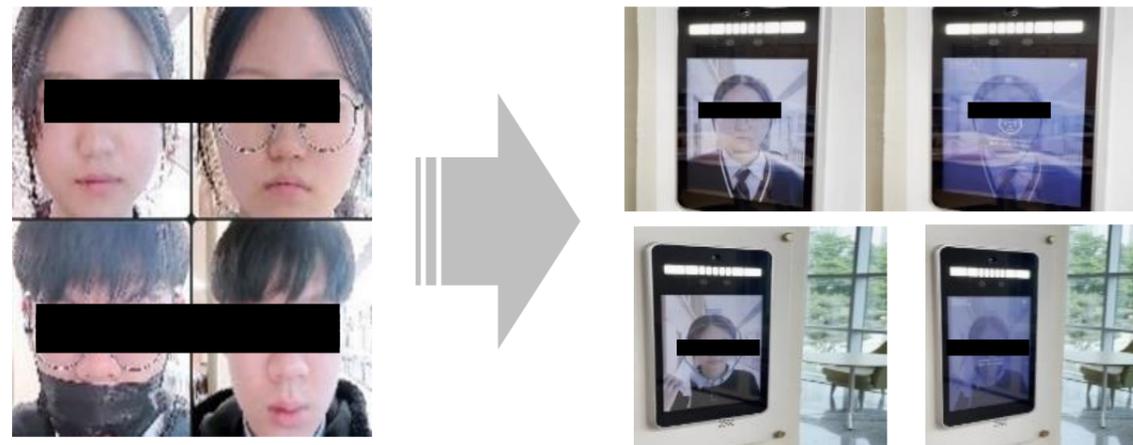
[특허출원, 우선심사중] : 얼굴인식을 이용한 학생관리시스템 및 방법

- 얼굴인식 단말기+ 학교출결관리에 최적화된 모듈(시간표,분반,출입통제 등)로 구성.
- 쌍둥이를 구분하기 위한 가변적 인증레벨을 적용하여 정확성과 속도에 최적화
- 얼굴인증으로 구분되지 않을 시 다른 방식의 인증을 통해 구분할 수 있는 2단계인증이 적용
- 수업변동 실시간적용을 위한 비정형적 Class관리에 최적화
- **고교학점제 선도학교인 대전이문고등학교 납품, 학교 전체 사용중**



Today Gate 현황		출결 관리 현황	
Gate 사용 현황	Gate 상태	출결 일자	사용자명
80명	1개	2020-09-22 13:00:27	이문고
Gate 목록	출결 기록	출결 일자	사용자명
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:27	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:28	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:29	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:30	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:31	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:32	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:33	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:34	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:35	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:36	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:37	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:38	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:39	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:40	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:41	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:42	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:43	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:44	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:45	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:46	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:47	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:48	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:49	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:50	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:51	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:52	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:53	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:54	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:55	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:56	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:57	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:58	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:00:59	이문고
출결 일자	출결 일자	2020-09-22 13:01:00	이문고

[학교에 최적화된 UX]



[쌍둥이 인증 가변적 인증레벨적용]

○ 제품 특징 및 문제 해결 방안

제품 특징

NEIS 연동 강의실별 시간표 제공



- NEIS연동 시간표 구성
- 연동 후 시간표 개별 수업시간표 변경 제공
- 수업 분반 설정기능 제공



[NEIS 연동 교실별 시간표]

Alchera-ACS Access Control System

12.06 화

강의실	1	2	3	4	5	6	7
1-1	국어 강로동	미술 강로동	한문 I 유재석	인공지능 기초 노봉형	영어	통합사회	정보
1-2	정보	통합사회	진로활동	음악	국어	수학	체육
1-3	과학탐구실험	과학탐구실험	통합사회	수학	통합과학	영어	국어
1-4	영어	음악	미술	국어	통합사회	인공지능 기초 임연애	수학
1-5	체육	통합과학	영어	수학	과학탐구실험	과학탐구실험	국어
1-6	통합과학	수학	국어	영어	정보	통합사회	한문 I
1-7	음악	인공지능 기초	국어	통합사회	수학	미술	영어
1-8	수학	정보	체육	영어	한문 I	국어	음악

[교무실출입통제 및 출입이력관리]

○ 제품 특징 및 문제 해결 방안

제품 특징

출결 내역 엑셀 제공



- 출결 내역 실시간 확인
- 출결 내역 엑셀 export 기능 제공



Alchera-ACS Access Control System

출석 관리

계열: 일반계 | 학과: 7차일반 | 과정: 주간 | 학년: 전제 | 반: 전제 | 출결상태: 전제 | 이름: | 일자: 2022-12-08

○: 출석 △: 지각 ✕: 결석/남은수업 - : 수업없음

No.	학년	반	번호	이름	1교시	2교시	3교시	4교시	5교시	6교시	7교시	출결
1	1	1	1	정다운	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
2	1	5	1	정우성	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
3	1	2	1	크리스탈	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
4	1	3	5	황정민	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
5	1	2	2	김호	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
6	2	1	1	김국진	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
7	1	3	4	유세운	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
8	1	5	2	하하	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
9	1	7	4	박명수	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정
10	1	7	1	안영미	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	불인정

Excel

[출결 내역 기록 관리]

○ 제품 특징 및 문제 해결 방안

제품 특징

시험문제 출제기간 교무실 출입통제



- 교무실 출입통제
 - ① 학생 및 교사 출입권한 설정
 - ② 출입이력관리
 - ③ EM LOCK 보안장치 연동 모듈

Today Gate 현황				발령 집계 현황						
문경 상태	Gate 명	부속소	입근 가능 사용자	접근 일시	사용자명	Gate 명	연동 방식	발령 세그	엑스그 적용 여부	출근 여부
80명			1개	2020-09-22 13:30:27	박동욱	Dev-02	안면 인식	41	적용	미출근
				2020-09-22 13:34:06	박동욱	Dev-02	안면 인식	39	적용	미출근
				2020-09-22 13:33:23	박동욱	Dev-02	안면 인식	35	적용	미출근

Gate 목록				실시간 출입 이력						
문경 상태	Gate 명	부속소	입근 가능 사용자	접근 일시	사용자명	Gate 명	연동 방식	발령 세그	엑스그 적용 여부	출근 여부
불가	Dev-02		1명	2020-09-22 13:30:27	박동욱	Dev-02	안면 인식	41	적용	미출근
				2020-09-22 13:34:06	박동욱	Dev-02	안면 인식	39	적용	미출근
				2020-09-22 13:33:24	박동욱	Dev-02	안면 인식	35.5	적용	출근
				2020-09-22 13:33:23	박동욱	Dev-02	안면 인식	39	적용	미출근
				2020-09-22 13:32:59	박동욱	Dev-02	안면 인식	37.1	적용	출근
				2020-09-21 11:23:06	박동욱	Dev-02	안면 인식	36.6	적용	출근
				2020-09-21 10:34:19	박동욱	Dev-02	안면 인식	36.6	적용	출근

[출입이력관리]

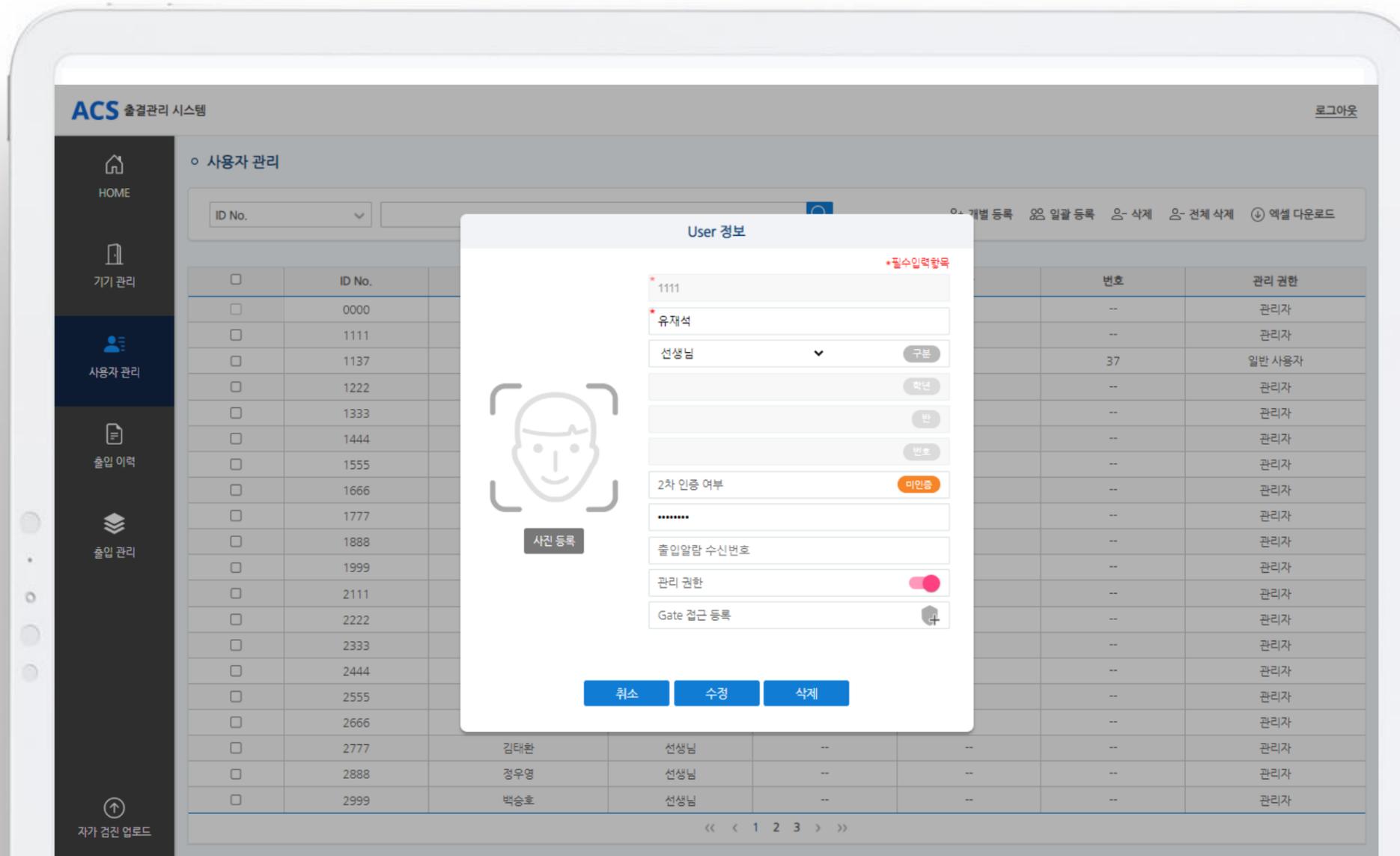


[교무실 출입통제]

III. 제품 세부 내역

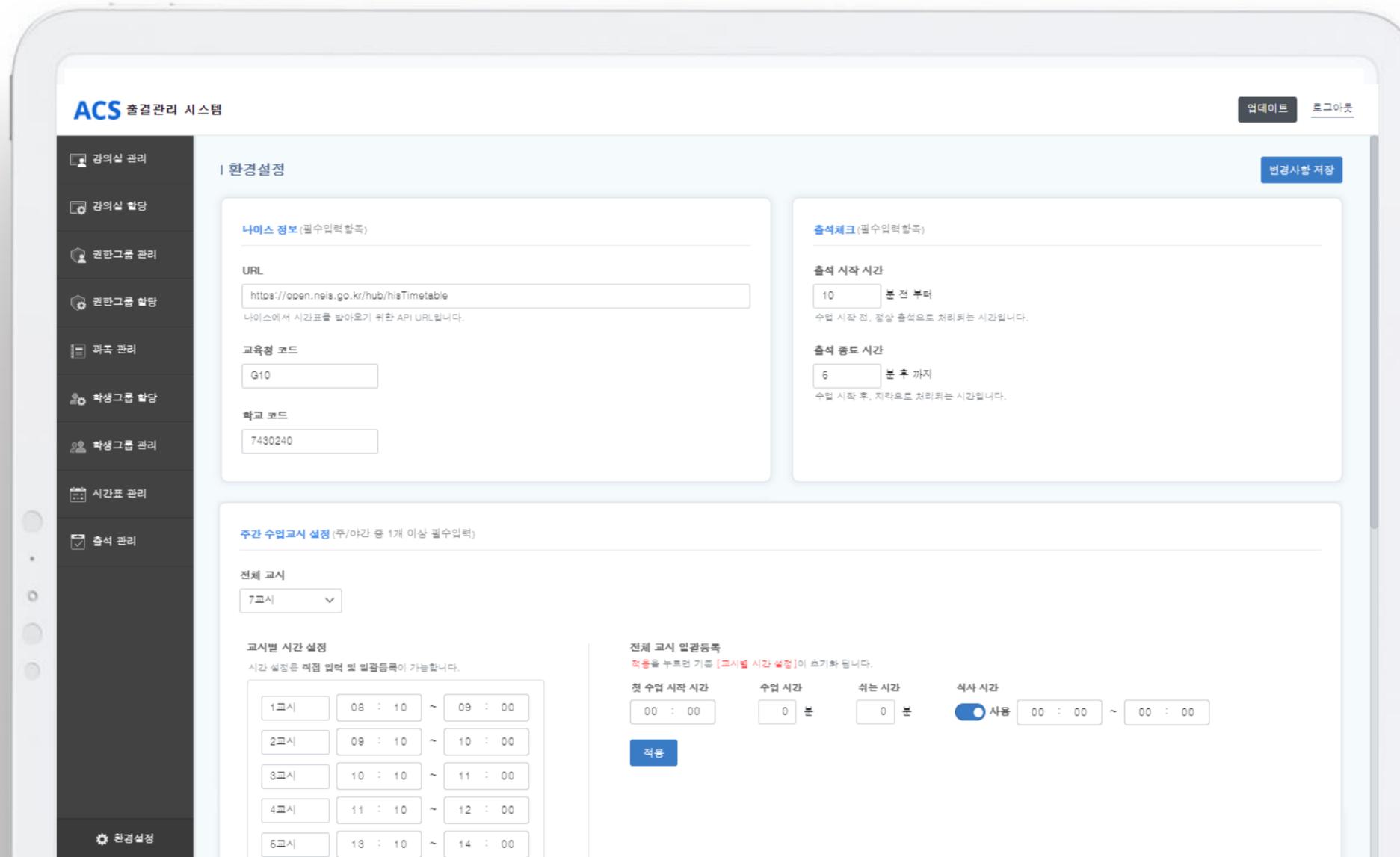
○ S/W 관리자 주요 기능

- 사용자 등록 (교사/학생)
- 마스터 관리자와 일반 교직원 접근 권한 구분
- 일반 교직원 출결 조회 외 관리 메뉴 접근 방지



○ S/W 관리자 주요 기능

- 학교별 맞춤 환경설정 기능
- 출석 인정 시간 설정 및 교시별 시간 설정 기능 제공
- 합반/분반 수업 시 수강학생 별 그룹핑 기능 제공



○ S/W 관리자 주요 기능

- 나이스 시간표 연동 (or 엑셀 직접 등록 기능 제공)
- 학기 중 발생하는 변동사항에 따른 시간표 실시간 수정 (시간표 변경 / 교사연수·출장 등으로 임시 교사 / 강의실 변경 등)

ACS 출결관리 시스템

업데이트 로그아웃

1 시간표 관리

2023-06-26 일간 일반계 7차일반 주간 전체 과목 전체 학년

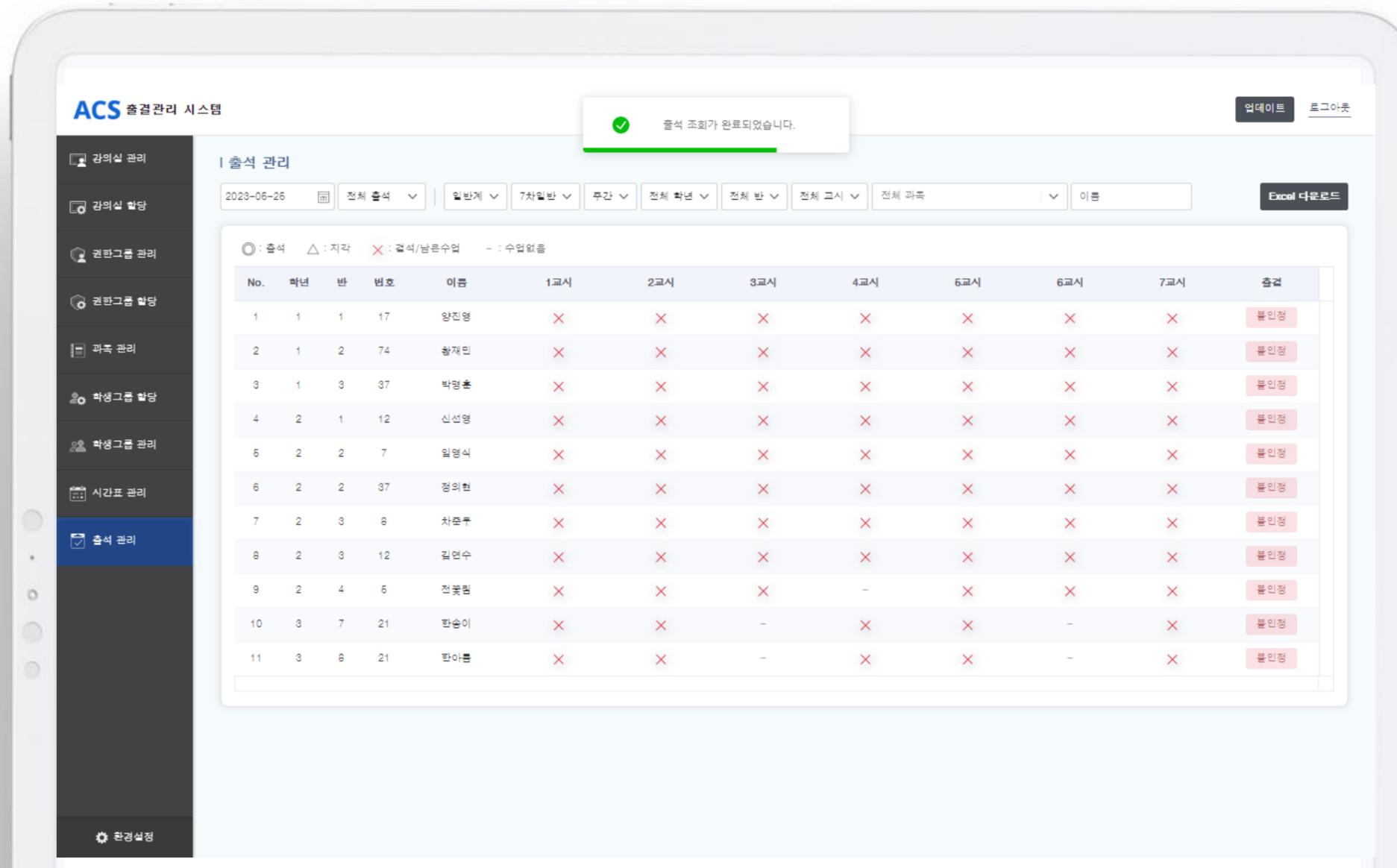
업로드 나이스 불러오기 마지막 나이스 연동일시 2023-06-24 10:51:25 PDF 다운로드

05.25 목							
학반	1교시	2교시	3교시	4교시	5교시	6교시	7교시
1-1	국어 권창훈	미술 미술실	통합과학 강호중	수학	음악	통합사회	영어 권창훈
1-2	수학 김승규	체육	정보	음악	영어	국어	통합사회
1-3	정보	국어	수학	통합사회	통합과학	영어	인공지능 기초
1-4	진로활동	한문 I	영어	정보	국어	체육	수학
1-5	인공지능 기초	통합과학	영어	미술	수학	통합사회	국어
1-6	국어	영어	수학	체육	한문 I	통합사회	통합과학
1-7	음악	통합과학	통합사회	한문 I	영어	수학	미술

관리실정

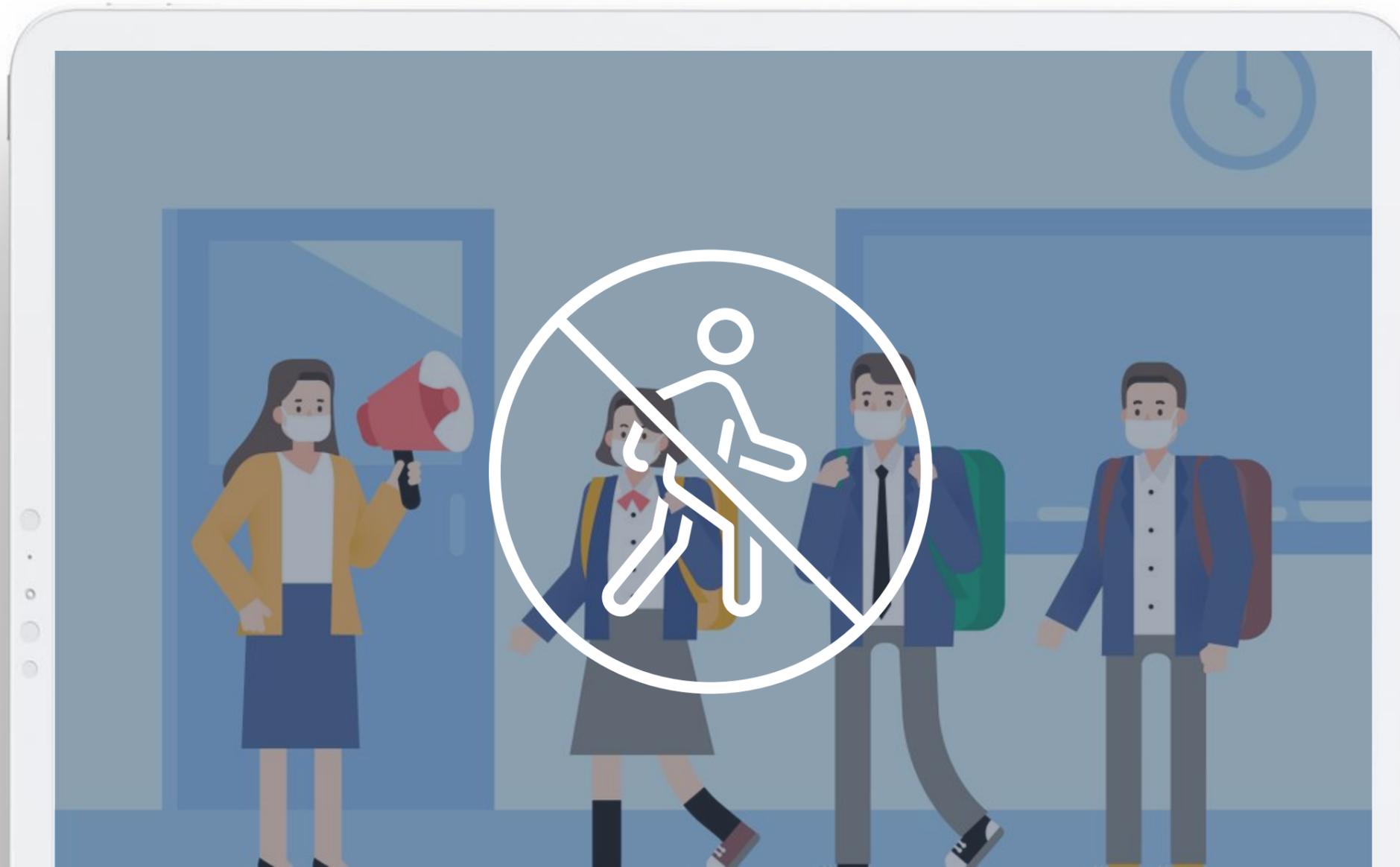
○ S/W 관리자 주요 기능

- **담임교사 : 학급 전체 일일 출결 내역 조회**
- **교과교사 : 담당과목+수업 교시 별 출결 내역 조회**
- **출결 내역 엑셀 파일 다운로드 기능 제공**

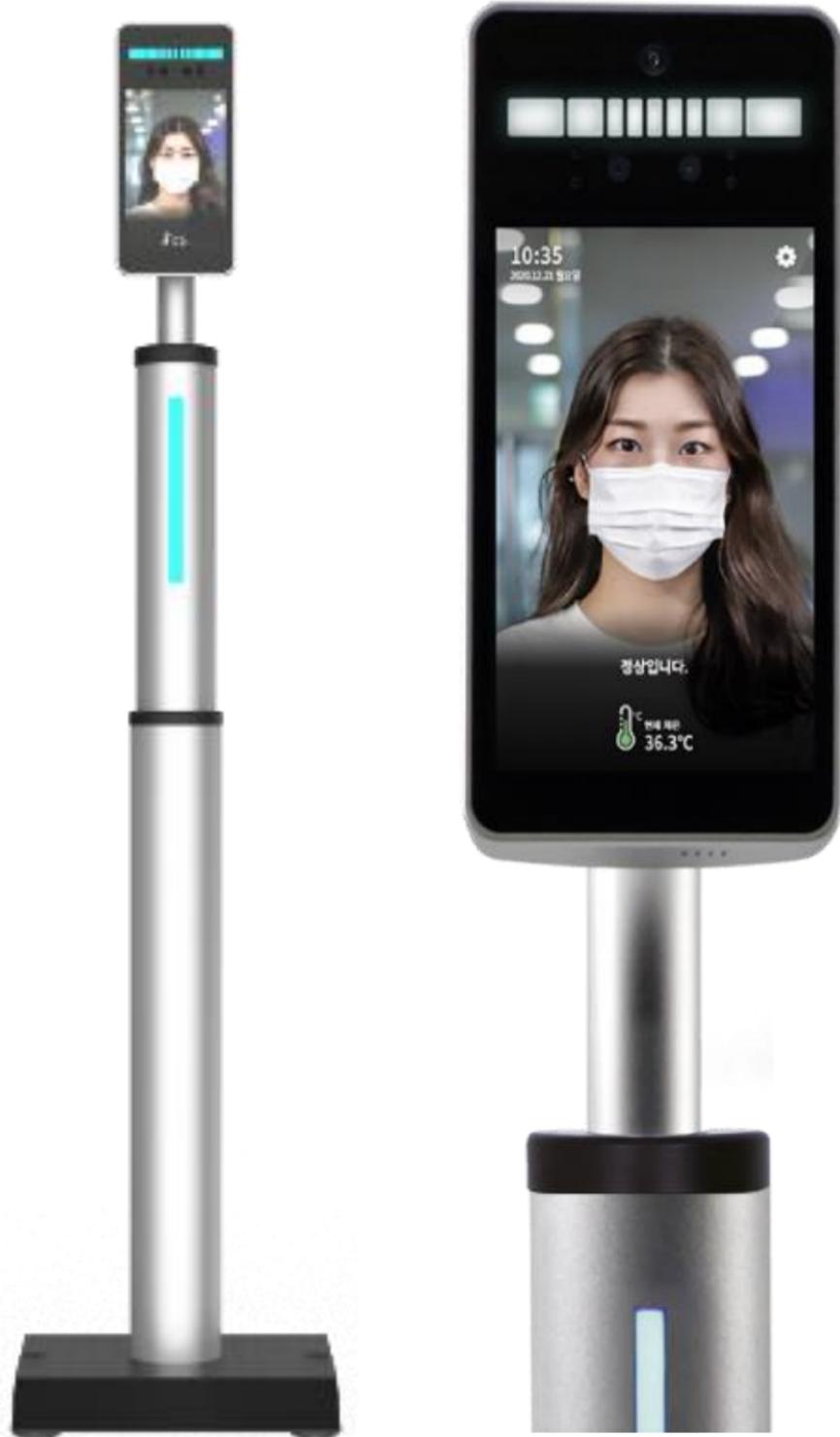


○ S/W 관리자 주요 기능

- 시험문제 출제기간 등 교무실 출입 제한 설정 기능
- 교무실 출입 기록 관리 (내/외부인)



○H/W 제품 규격



| 안심할수있는보안

- 국내 최상급 안면 인식 AI 엔진 탑재
99.5% 정확도로 인식 (NIST 공인) ※마스크 미착용 대상 기준
- PC(Web Base) 관리자 전용 기능 제공
NEIS 시간표 연동 / 간편한 수정 기능 / 출결 현황 실시간 모니터링
- 국산 생산 / 소프트웨어로 암호 데이터 관리
백 도어 없는 고유 암호화 방식 사용
- 속임수 방지 기술 적용
딥 러닝 알고리즘과 적외선 카메라를 활용한 실제 인물 감지

| 업계최고의하드웨어

- 안드로이드 OS 기반 헥사 코어 RK3399 칩셋
초고속 헥사 코어 1.8GHz 및 3만명 분의 저장공간 지원
- RGB & IR 카메라 듀얼 바이오 인식 운영
원 디바이스로 얼굴 인식 과 백업 솔루션 동시 운용
- 8인치 터치 패널 LCD 디스플레이
800x1280 해상도, 터치 스크린(시간표 화면 전환 운영)
- 다양한 Stand/Bracket Readiness
고교학점제 이동수업 환경에도 설치 간편, 벽면 설치 시 Bracket 제공
- Wi-Fi 및 블루투스 지원
시스템, 클라우드 서버 등에 손쉽게 접속 가능

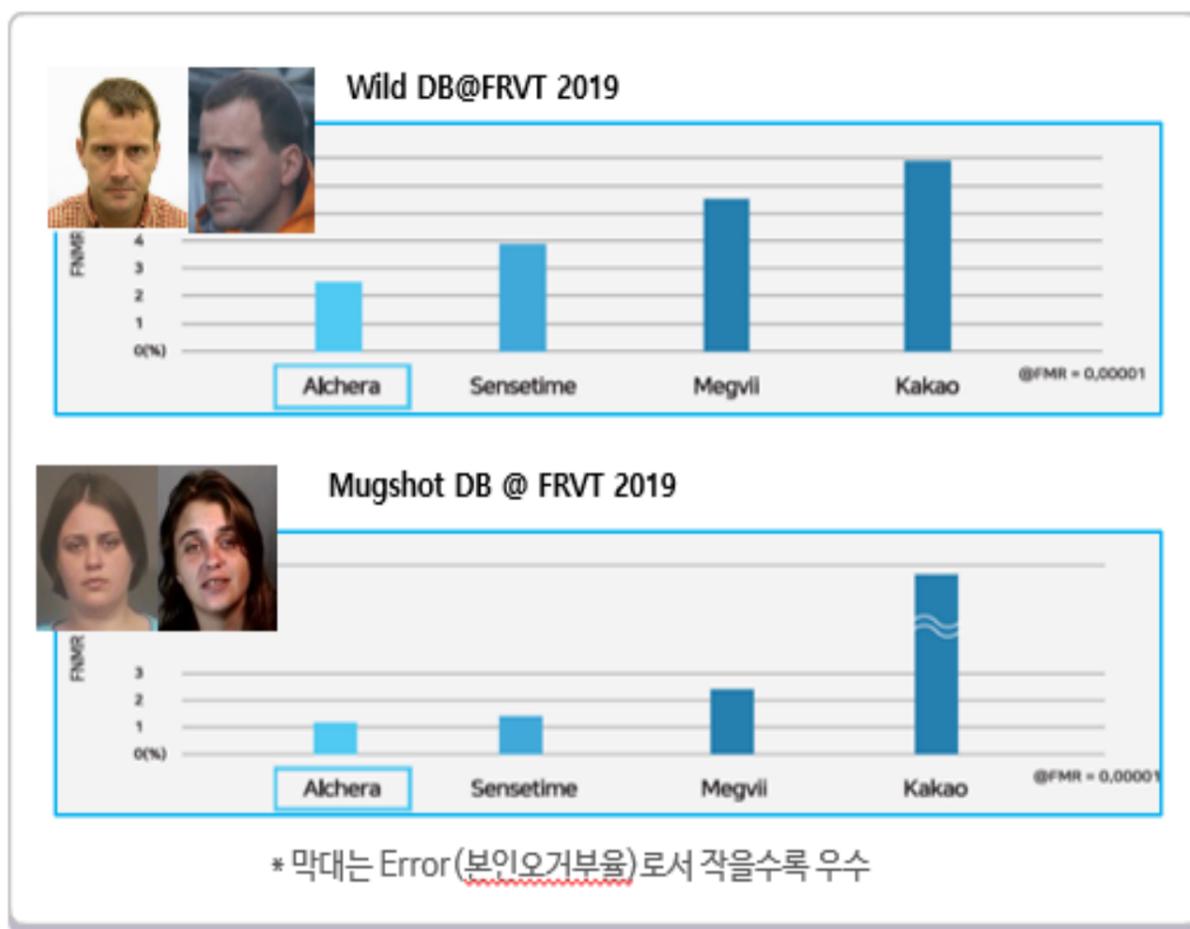
○H/W 제품 규격

기능 및 성능	
구분	세부 사양
생체 인식	<ul style="list-style-type: none"> 1:1 얼굴인증 방식 국내 개발 AI엔진 탑재 원 디바이스내 얼굴 및 백업용 바이오 인식 가능 딥러닝 알고리즘과 적외선 카메라를 활용한 실제 인물 감지 (속임수 방지)
LED발광다이오드	<ul style="list-style-type: none"> 출결 정상 / 비정상 인증 및 처리
카메라	<ul style="list-style-type: none"> 2 Mega Pixel 이상 성능, RGB & IR 카메라 듀얼 바이오 인증 지원
디스플레이	<ul style="list-style-type: none"> 8인치 터치패널 LCD 디스플레이 800X1280 해상도, 터치 스크린 장시간 미사용 시 강의실 별 시간표 화면으로 전환 운영
관리자 기능	<ul style="list-style-type: none"> 관리자 전용 Web 제공 (학생 일괄 등록기능 제공) 과목별 출결 현황 실시간 모니터링 나이스(NEIS) 시간표 연동 과목별 출석 현황 확인 출결 파일 엑셀 대장 다운로드 통합 관리 서버용 장비 1대 제공
보안	<ul style="list-style-type: none"> 백 도어 없는 고유 암호화 방식 사용한 DB저장(해킹방지)
시스템 환경	<ul style="list-style-type: none"> 안드로이드, 헥사 코어 1.8 GHz 이상 3만명 이상의 정보 저장공간 지원
네트워크	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 및 블루투스 지원 릴레이 지원 (자동문 시건 장치 연동) 네트워크 비 작동시에도 로컬동작지원 네트워크 복구 시 데이터 백업 지원
규격	<ul style="list-style-type: none"> 국내 생산 제품 (KC인증제품 혹은 동등 이상의 인증 제품) 벽면 설치 가능 (매립형 브라켓 지원 / 설치 시공 별도) 매립형 브라켓 규격 140x300x30 커버가능 Size

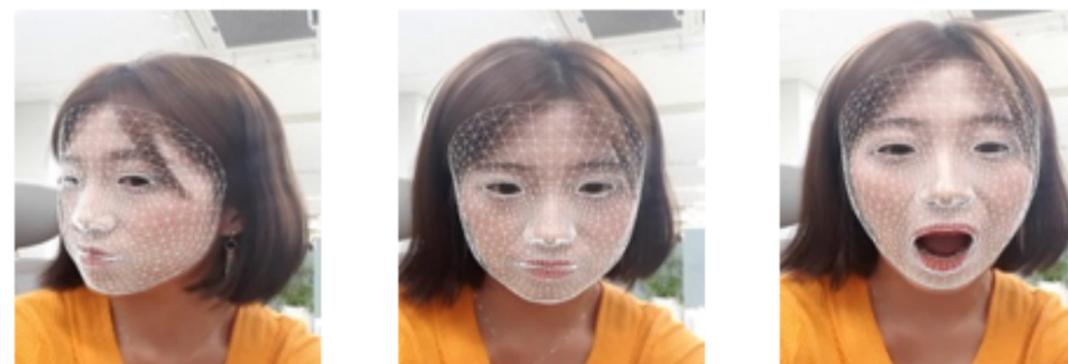
○H/W 제품 규격

“NIST(미국 국립표준기술연구소)가 실시한 FRVT(얼굴인식 테스트)에서 국내 1위”

실제 환경과 유사한, Wild DB (조명/머리각도/표정/가림 변화)와 Mugshot DB (나이/인종 편차)에서 세계 최대 AI 회사인 중국 Sensetime, Megvii 보다 높은 인식률을 보임



알체라의 안면 인식 기술은 왜 우수한가?



네이버 스노우 카메라에 적용된 고정밀 얼굴 특징점 추적 기술 보유

- Snapchat, Facebook에 이어 세계 세번째로 개발
- 스마트폰에서 실시간 동작 가능하며 오차는 단 2mm 수준
- 조명, 가림, 표정, 포즈 복잡 환경에서 안정적인 안면 인식을 보장

IV. 납품사례 및 현장사진

○ 대전 이문고등학교



○대전 이문고등학교



<https://photos.app.goo.gl/94ywGu5S4dEZYMmz7>

○대전 이문고등학교



<https://youtu.be/3FNJAnpu5jE?t=4>

○대전 이문고등학교



[테스트 영상] 기기 내 시간표 확인 및 출석체크

<https://youtu.be/RWQYSFajoMA>

○대전 이문고등학교



[테스트 영상] 기기 - 교무실 문 연동 및 출입 제한

감사합니다!

오진연 대표 | 010-2362-0570 | konan@coolschool.co.kr

유흥재 이사 | 010-9014-7777 | hjyoo@coolschool.co.kr

