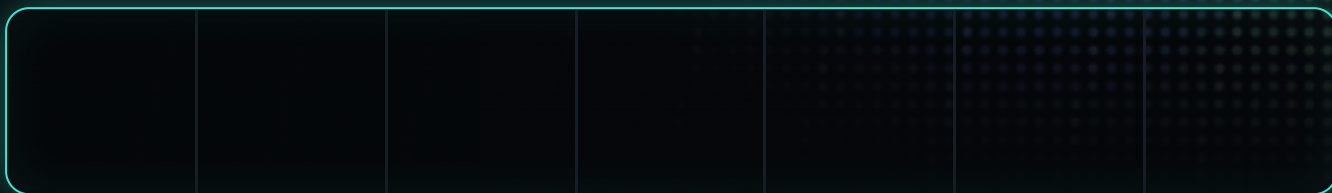


TECHNICAL BRIEF · 기술 브로슈어

원본 그대로.
끊김 없이.
모든 면이 함께.



10322 × 1451 px 캔버스, 실제 비율 · 세로 1칸 = 가로 1칸

7.11 : 1

쪽	내용	읽을 사람
02	구성과 배포 방식	인프라 · 보안 담당자
03	핵심 기술 세 가지	기술 검토자 · SI
04	사양 · 지원 환경 · 제약	구매 · 설계 담당자

(주)연우솔루션

기준: Windows 플레이어 4.596 · 콘솔·서버 2026-10 배포본

셋탑이 서버를 찾아갑니다

셋탑이 주기적으로 서버에 상태를 보고하고, 그 응답으로 새 편성과 명령을 받습니다. 연결을 셋탑이 열기 때문에 현장 방화벽에 들어오는 포트를 열 필요가 없습니다.



상태 보고에는 IP, OS, 저장공간, CPU, 재생 상태, 동기 오차가 담깁니다. 원격 명령은 셋탑별 대기열에 쌓여 순서대로 전달되고 결과가 기록됩니다.

송출 한 번이 지나가는 길

1	2	3	4	5
상태 보고	편성 수신	파일 준비	적용	결과 보고
셋탑이 주기적으로 알림	응답으로 새 편성 확인	콘텐츠를 미리 내려받음	로컬에 저장하고 재생	적용 응답과 썸네일
배포 방식	클라우드	온프레미스	USB 보조	
맞는 현장	인터넷이 되는 다지점	외부 클라우드를 쓸 수 없는 내부망	네트워크가 없는 현장	
구성	Linux 서버 + 클라우드 객체 저장소	Windows PC 한 대에 서버·DB·콘솔·변환 도구	콘솔에서 편성·파일을 USB에 기록	
특징	셋탑이 저장소에서 직접 내려 받음	Windows 서비스로 등록, 재부팅 후 자동 시작	연결 없는 동안 원격 조치는 불가	

온프레미스 서버의 데이터베이스 포트는 외부에서 접근할 수 없게 막아 둡니다. 관리 구간 HTTPS, 백업·복원 방식은 현장 보안 요건에 맞춰 구축 설계에 포함합니다.

핵심 기술 세 가지

01 월 엔진 — 초광폭 원본 재생

캔버스 가로·세로 중 하나라도 4096px를 넘거나 일반 재생기가 풀지 못하는 원본이면 월 엔진으로 자동 전환합니다. CPU로 디코딩하고 GPU로 그리며, LED 모드에서는 화면 (0,0)부터 원본 크기 그대로 내보냅니다. 캔버스가 바뀔 때는 다음 영상을 미리 준비해 700ms 동안 겹쳐 넘깁니다.

조건: Windows 플레이어 4.594 이상 · 영상 영역만 · 동기 그룹과 함께 쓰지 않음 · WAL-01~06

1 / 57,606

프레임 누락 · 10322×1452 · 60fps
· 83Mbps · 16분

0.73

CPU 예산 사용률 · 8192×4096
VP9 142.5Mbps

02 다중 셋탑 동기 재생

동기를 켜 셋탑들은 콘텐츠를 모두 받을 때까지 서로 기다린 뒤, 서버가 정한 공통 시각에 함께 시작합니다. 재생 중에는 항목마다 시작 순간을 서버 시각으로 맞추고, 먼저 끝난 셋탑은 마지막 장면에서 기다립니다. 실제 오차는 송출 화면에 ms 배지로 표시됩니다.

조건: 같은 콘텐츠 · 같은 서버 · 기본 꺼짐 · SYN-01~05

약 1프레임

Windows · 60Hz에서 16.7ms 이내

약 ±5ms

Android 셋탑

03 편성 예약 · 전체 적용과 전체 롤백

모든 면의 편성을 한 세트로 저장하고 달력에 예약합니다. 교체 직전 연결 상태, 면 구성, 파일 존재, 항목 경계, 기종·버전, 준비 시간을 검사하고, 판정할 수 없으면 교체하지 않습니다. 모든 면을 한 트랜잭션으로 바꾸며, 서버가 교체 시각에 멈춰 있어도 유예 시간 안에 살아나면 실행합니다.

조건: Windows 동기 월 · 플레이어 버전 하한 (기본 4.574)
· 실패 알림 수신처 설정 · RSV-01~05

6개 항목

교체 전 안전 검사

0ms

예약 시각과 실제 시작 차이 · 서버 기록

함께

세 기술 아래에는 오프라인 자율 재생(RES-01), 감시 프로그램에 의한 자가 복구(RES-02), 설치 파일 무결성 검증과 이어받기를 갖춘 무인 업데이트(OPS-03)가 깔려 있습니다.

수치는 모두 공급사 내부 시험값입니다. 월 엔진: Intel Core Ultra 9 285 · 32GB · 3840×2160 60Hz 모니터 · LED 모드
꺼짐 · 2026-10-14. 0ms는 서버 기록 기준이며 패널 광학 출력 오차가 아닙니다. 현장 장비로 다시 시험해 검수 기준을 정합니다.

사양 · 지원 환경 · 제약

지원 환경

운영 콘솔	Chrome · Edge 최신 권장 (Firefox · Safari 동작) · 화면 1366×768 이상, 권장 1920×1080 · 브라우저 GPU 변환은 Chrome · Edge
Windows 플레이어	Windows 10 / 11 · 월 엔진은 원본 해상도·비트레이트에 맞는 CPU 필요 (플레이어가 PC 성능을 직접 측정)
Android 플레이어	Android 9 이상 · Rockchip 계열 (RK3568 · RK3288 · RK3399 · RK3588) · HDMI 입력은 수신 부가 있는 기기
서버	클라우드 Linux 서버 또는 온프레임 Windows PC (설치본 제공) · PostgreSQL
네트워크	셋탑당 일반 회선 10Mbps 이상 · 유선 LAN 권장 · 최근 30초 이내 응답을 온라인으로 판정

콘텐츠 형식

이미지	jpg · jpeg · png · gif
동영상	mp4 · mov · mkv · avi · wmv · ts · tp · flv · mpeg · webm · m4v · mpg · 3gp
음악 · 문서	mp3 · wav · aac · m4a · ogg · flac · pdf · pptx
외부 · 실시간	RTSP · RTMP · HLS · YouTube · 웹 주소 · HDMI IN · USB IN · 자막 · 날씨 · 시계

장비별 기능	Android	Android HDMI	Windows	Wall PC
일반 재생 · 화면구성	지원	지원	지원	지원
HDMI · USB 입력	—	지원	—	—
다중 동기 재생	지원	지원	지원	—
초광폭 월 엔진	—	—	조건부	지원
편성 예약 · 전체 롤백	—	—	지원	—
정각 무중단 교체	—	—	지원	지원
오프라인 재생 · 자가 복구	지원	지원	지원	지원
무인 업데이트	조건부	조건부	지원	지원

조건부: 월 엔진은 일반 Windows PC에서도 돌지만 초광폭 원본은 CPU 여유가 부족할 수 있어 Wall PC를 권장합니다. Android 무음 업데이트는 기기 서명·설정에 따라 다릅니다. RK3288 등 저사양 기종은 4K-HEVC 대신 1080p H.264를 권장하며, 브라우저 변환 결과물은 약 1.8GB까지입니다.