



글로벌 공항 사이버 침해 사례 분석과 항공보안 대응과제

2026. 03. 19 이혁중 CISO

이혁중

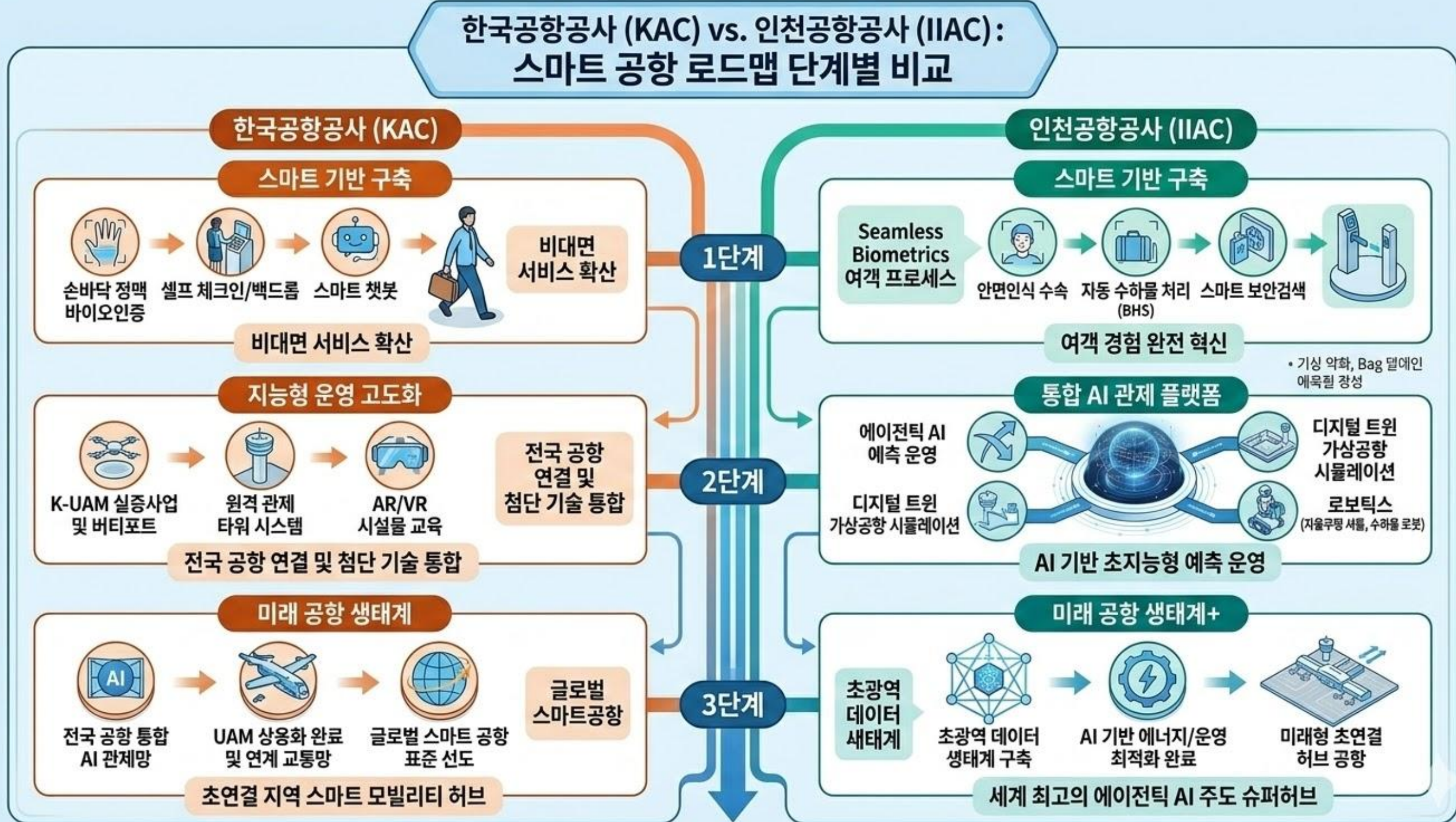
前) 제주항공 CISO

- 27년이상 사이버보안 종사
: ZT, ZTNA, FDS, cloud, UAM, PII law.
- 現 신한ez 손해보험 CISO
- NCSoft, NEXON KOREA
- 삼성 SDS, SK shilders 등

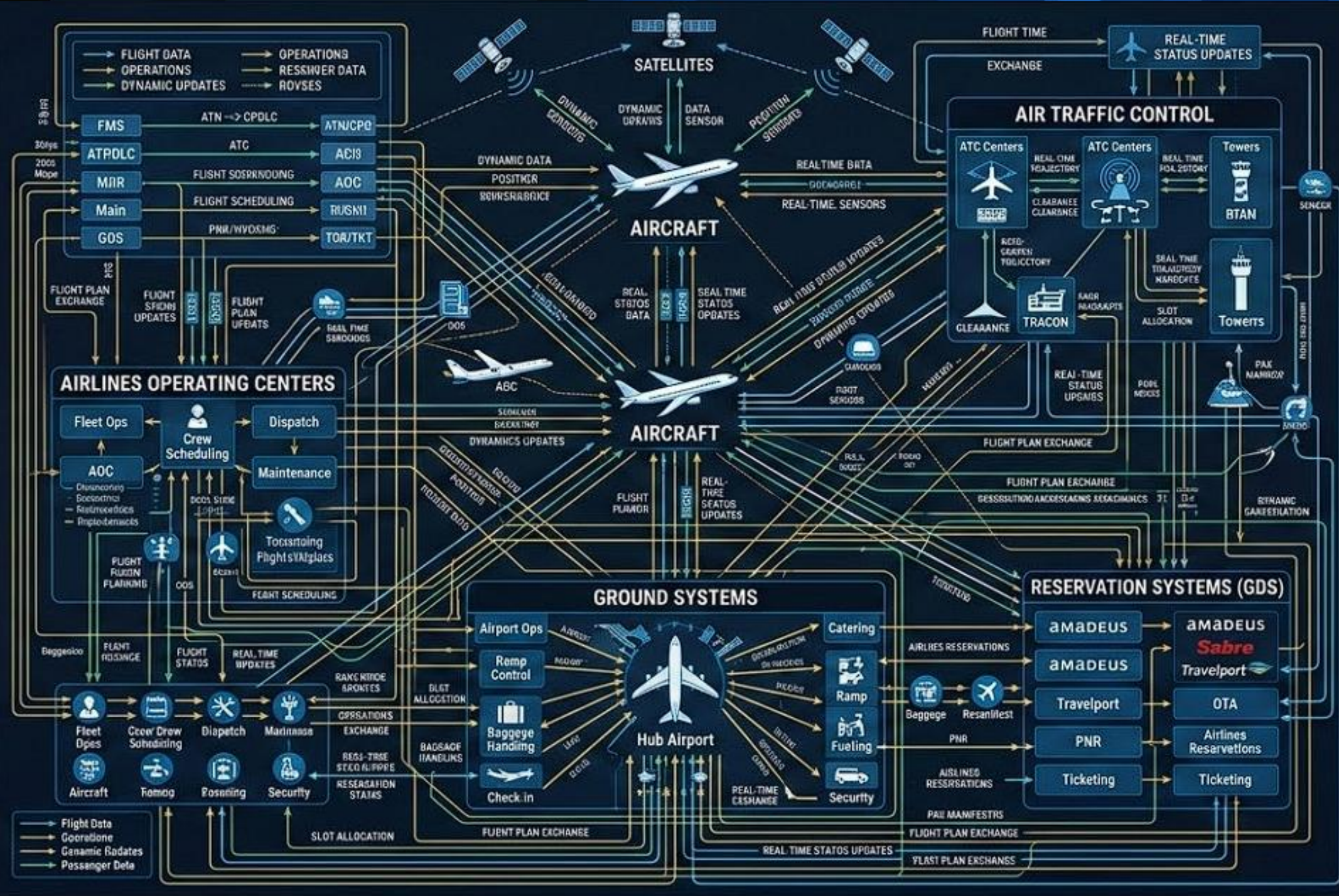


항공 산업의 패러다임 변화 (Analogue -> DT -> AX)

한국공항공사 (KAC) vs. 인천공항공사 (IIAC): 스마트 공항 로드맵 단계별 비교



현대 항공 시스템의 복잡성과 공격 표면



확장되는 Attack Surface

**현대 항공 시스템은 항공기 탑재 시스템,
지상 관제, 공항 운영, 공급망까지 수천 개
의 디지털 접점으로 연결**

항공기

ACARS, ADS-B

관제

ATM, 음성·데이터 통신

지상

공항 IoT, 수하물, 출입국

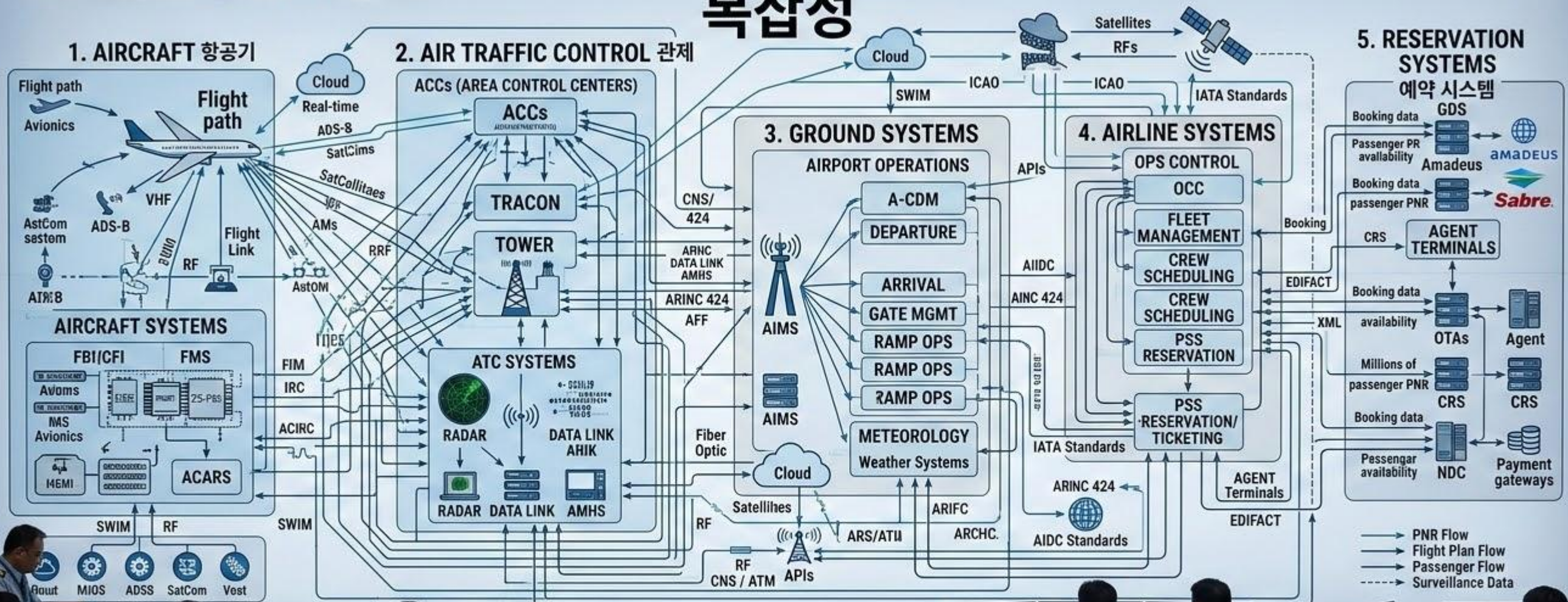
항공사
PSS, GDS, OTA, P/G

현대 항공 시스템의 복잡성과 공격 표면

GLOBAL AVIATION ECOSYSTEM CONNECTIVITY & INTEROPERABILITY FRAMEWORK

알로자시스템 문제, 작형 편제로, 조만과. 어해 응적 지상 시스템

복잡성



2020년 이후 주요 항공 사이버 보안 사고

2020~2022년: 주로 공항 웹사이트나 내부 예약 시스템에 대한 국지적인 DDoS 공격 소규모 지연
2024~2025년: Scatter Spider 및 CrowdStrike를 포함한 공급망 취약점으로 대규모 공격

2021.03 — SITA 공급망 공격

스타얼라이언스 포함 국내 LCC 및 전 세계 항공사 승객 데이터
대규모 유출

1

2

2024

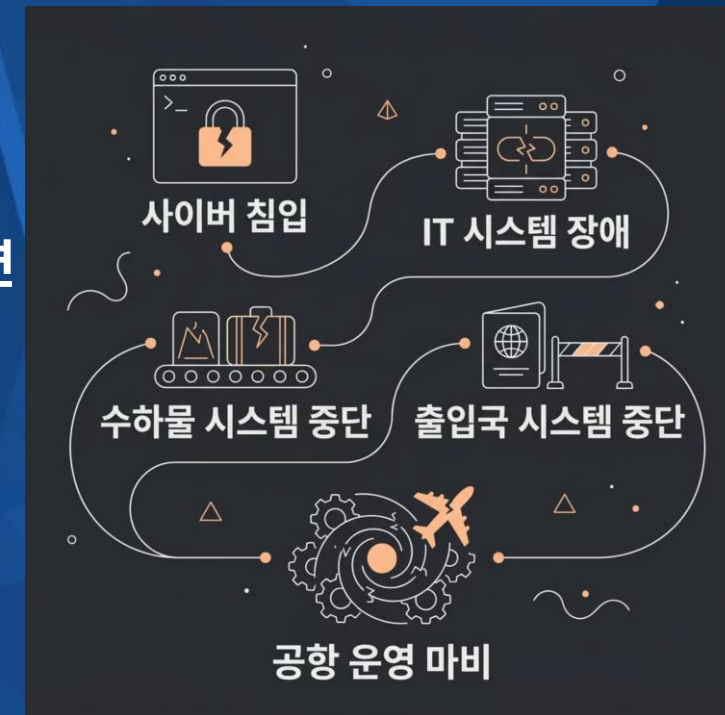
Crowdstrike: 35,500편 이상 항공편 지연, 4,000편의 취소
Seattle-Tacoma: 랜섬웨어 공격으로 체크인, 수하물 수작업
수일(최소 6일 이상)

JAL: 새해 연휴 성수기 동안 DOS공격으로 항공편의 28% 지연
6시간동안 취소

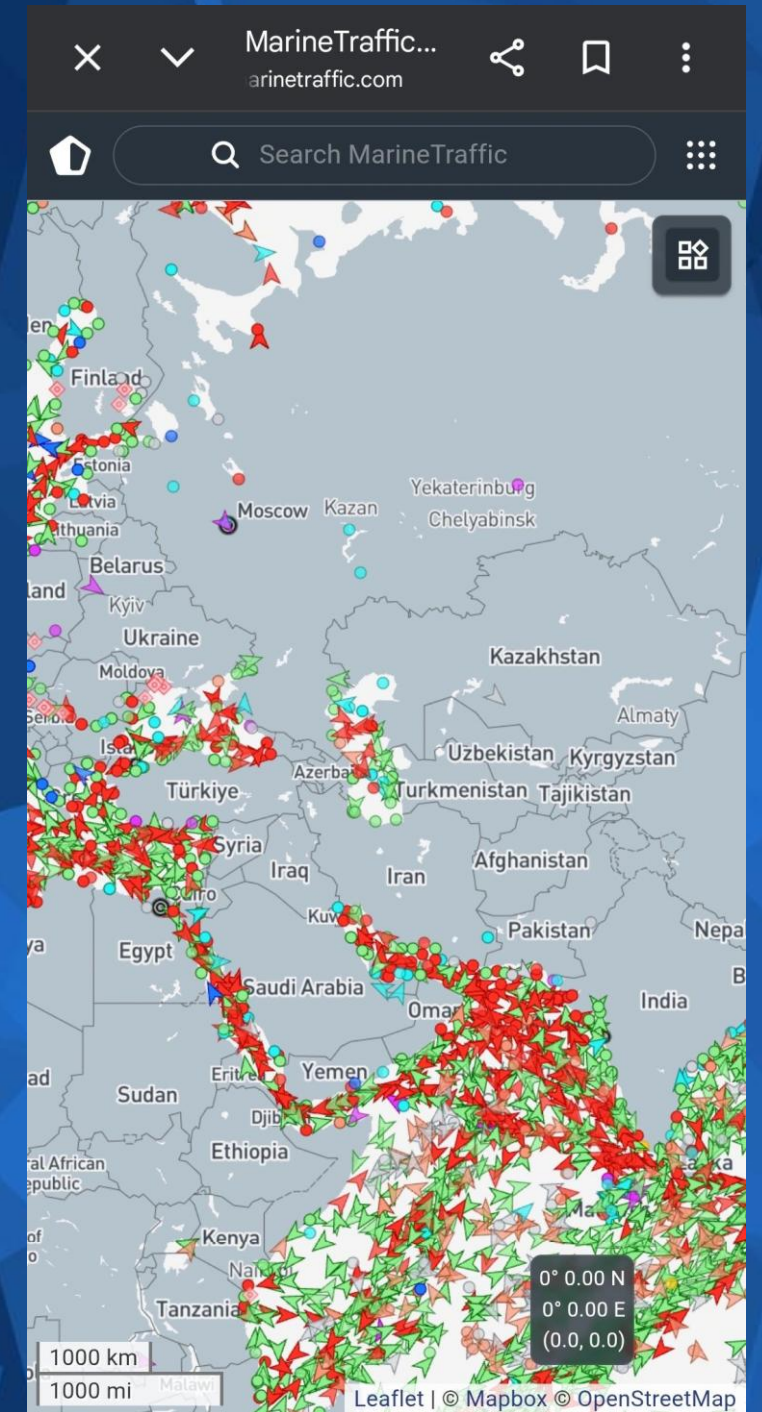
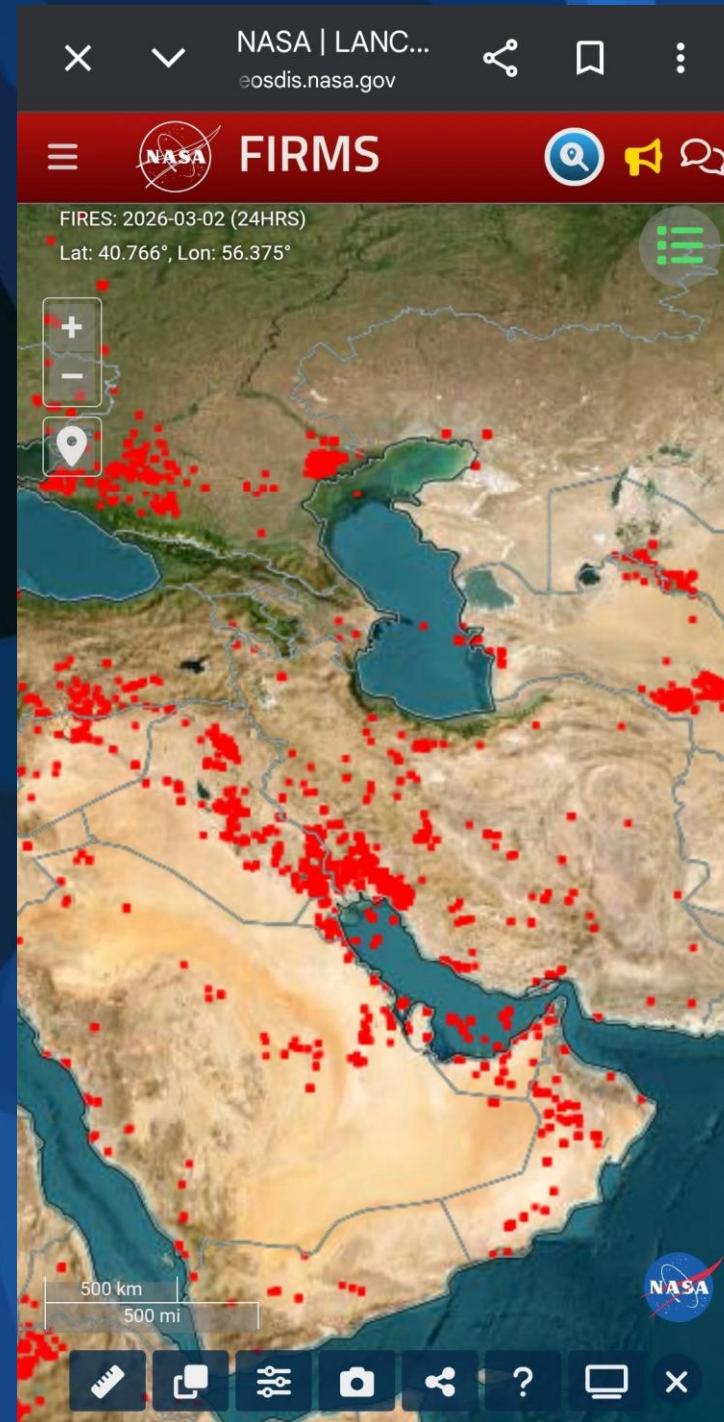
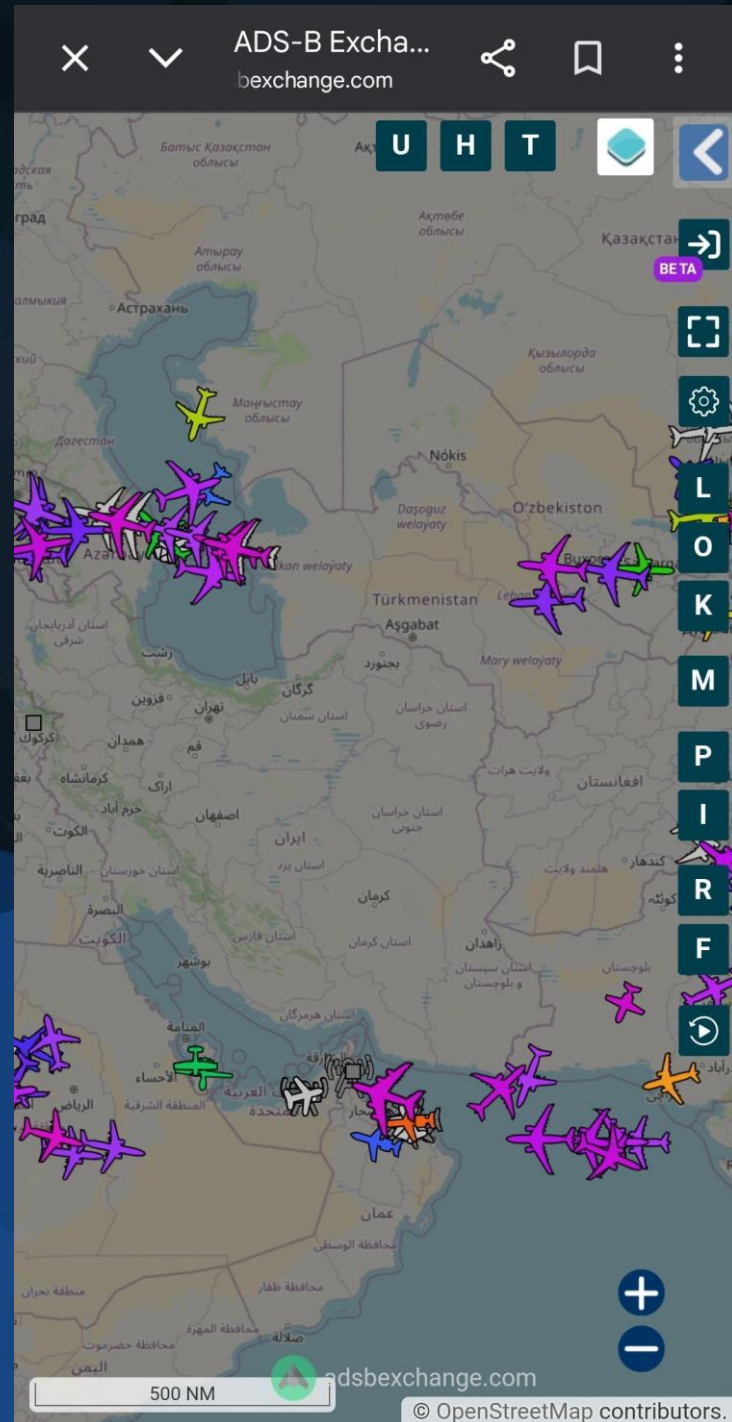
2025 — 다량의 공격

3

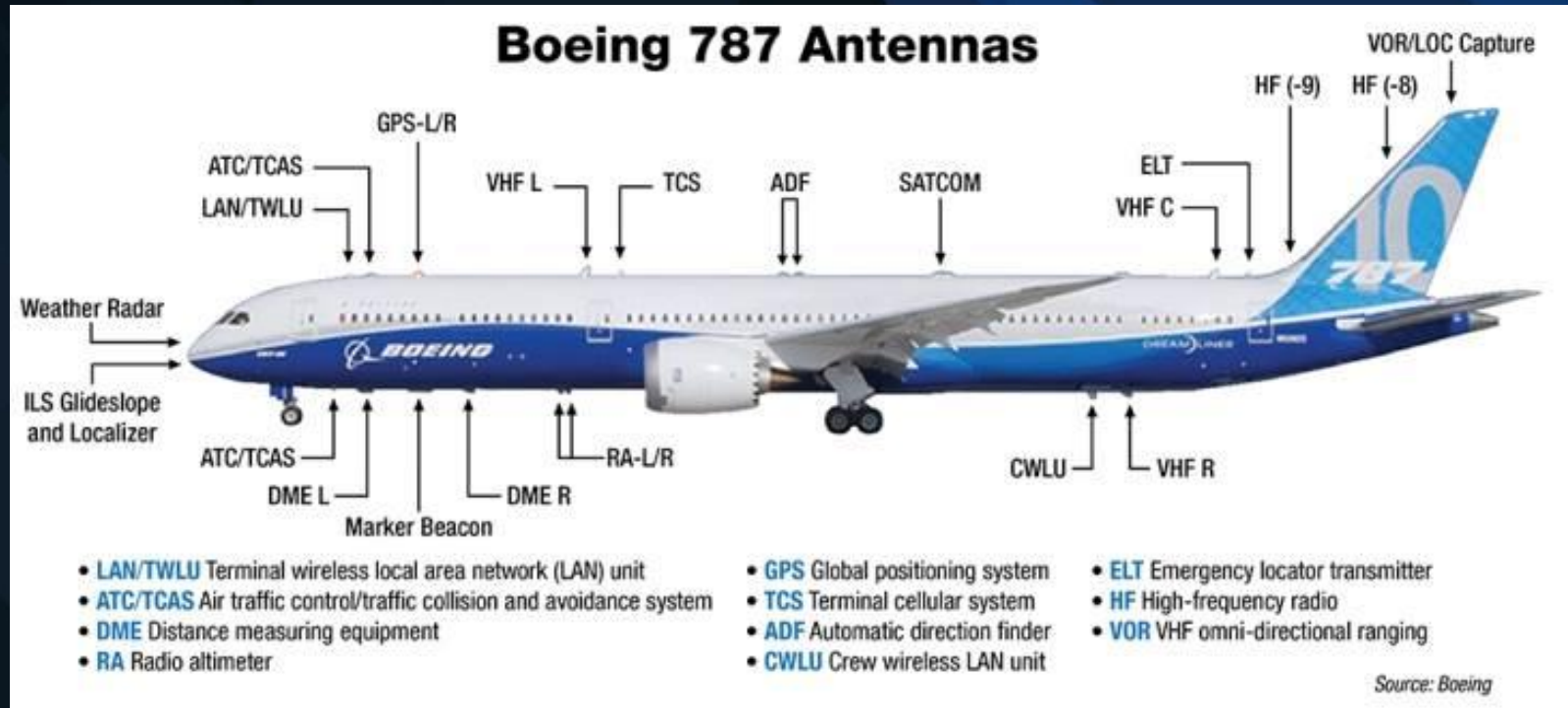
쿠알라룸푸르 국제공항: 해킹 10시간 이상 수작업 (천만불 요구)
Collins Aerospace: Everest 랜섬웨어로 히드로, 브뤼셀,
베를린 공항에서 항공편 운항 중단/지연
WestJet: 해킹으로 모바일 앱 및 예약 5일 동안 지연발생
베트남항공: 정보 유출, 웹사이트 접속 장애 및 탑승 지연



안방에서 모든 정보를.. (하늘, 땅, 바다)



잠재취약점) 관제 시스템 및 음성 보안 위협



ACARS & VoIP 취약점

VHF/HF 아날로그 방식에서 IP 기반
VoIP 관제 시스템으로 전환되면서 통신
intercept 가능

공격 시나리오

- 공격자가 SDR(Software Defined Radio) 장비로 통신 모니터링
- 가짜 명령을 항공기에 전달



잠재취약점) 스마트 공항 IoT 랜섬웨어



Self-Bag Drop

자동 수하물 위탁 기기 — 봇넷 감염시
수하물 처리 전면 중단



Biometric Gate

안면인식 출입국 게이트 — 생체정
보 탈취 및 출입국 마비



Smart HVAC/조명

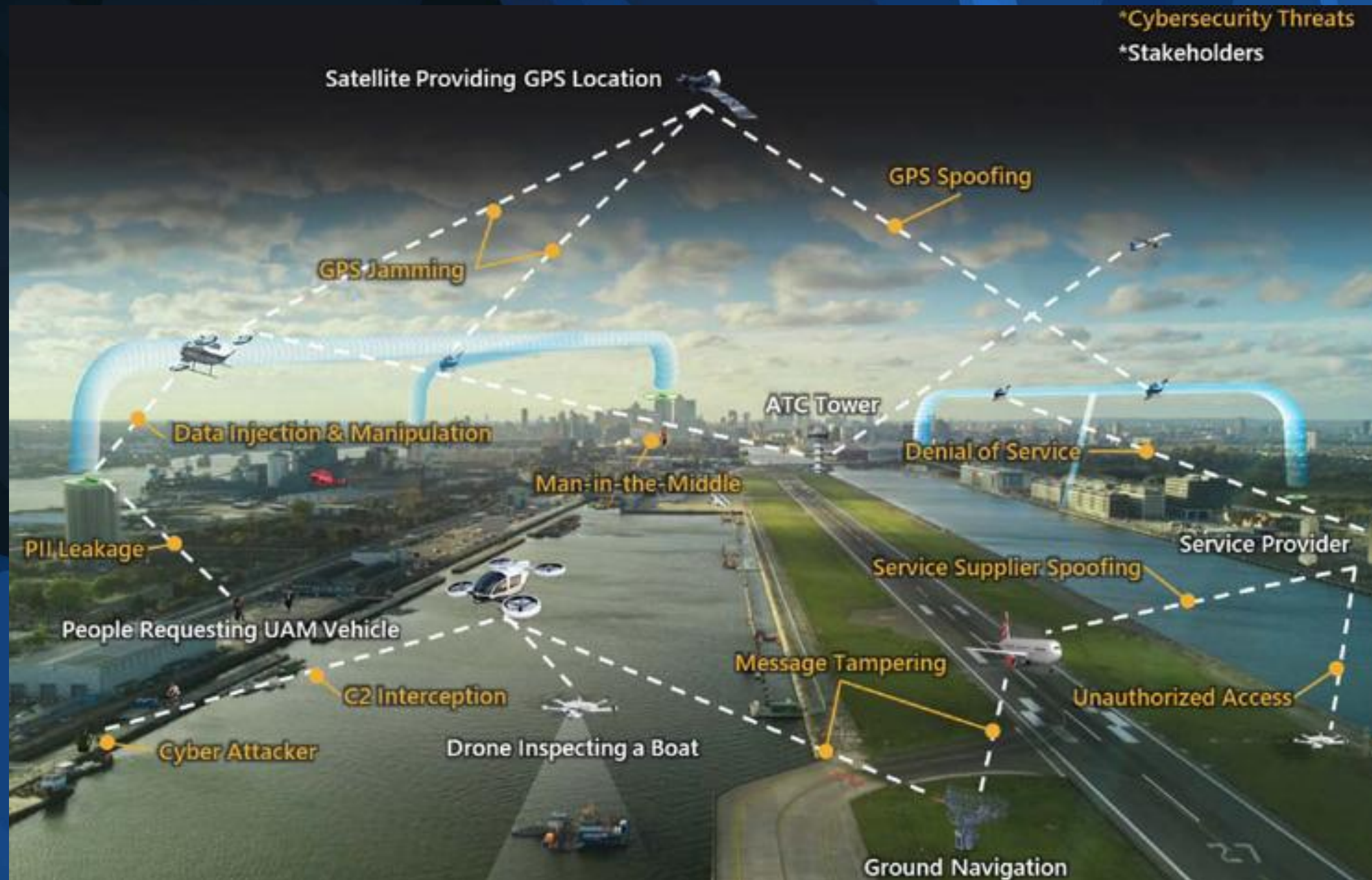
에너지 제어 센서 — 공항 환경
시스템 원격 조작 or Runway or RAMP



자율주행 로봇

감염후 승객에 대한 물리적 위해

잠재취약점) 향후 UAM 서비스 대상 공격



해외의 항공 사이버보안 법 동향

US 미국 TSA

즉각적 효력을 갖는 Security Directive 1582-21-01 로 대응

- 24시간 연락 가능한 사이버 보안코디네이터 필수 선임
- 사이버 침해사고 발생시 24시간 이내 CISA에 보고
- MFA, 네트워크 분리(IT와 항공운영 OT망), 지속적 취약점분석

EU 유럽 EASA

Regulation (EU) 2022/1645 — Part-IS

- 항공사, 정비조직, 훈련기관등에 정보보안 관리체계(ISMS) 구축 의무화
- 공급망 위험 평가 의무화
- 미 준수시 연간매출액의 최대 4% 과징금 or 운항 증명 취소

US ICAO : 2026 ~ 2050 전략계획

Annex 17을 넘어 새로운 장기 전략 발표

- Cyber-Safety 통합 : 사이버 공격과 물리적 테러를 동일수준화
- AI 및 신기술 대응: AAM 및 위성항법 시스템에 대한 사이버 복원력 표준 수립 중



항공 ISAC ?

금융 ISAC

통신 ISAC

의료 ISAC

⋮



항공사

공항

기체 제작사, MRO

서비스(조업사, Catering등)

결론 및 제언

"사이버 보안은 現 안전(Safety)보안의 연장선"

- '디지털 불법 행위' 개념 도입
: 항공보안법 2조 정의에 항공 사이버 보안 포함
- '한국형 위험평가 시스템'의 법적 의무화
- 공급망 보안 및 SBOM 제출
: 외산 비중이 높은 항공업에 대한 보안 취약점 조치
- AI 및 AAM 보안 거버넌스 통합 (Future-Proofing)
- K-Aviation ISAC 구축
: 항공사, 공항, 제조/MRO, 조업사, catering 등 구성





Q & A

항공보안 핵심과제: 내부자 위협

보호구역 출입증 관리체계 고도화 및 법적 기반 강화

2026년 3월 19일

박 만 희

보호구역 출입증 관리체계

Contents

- 01 출입증 관리체계의 중요성
- 02 법적 근거와 운영 현황
- 03 주요 문제점
- 04 법적·제도적 개선방안
- 05 통합 실행 로드맵(표준화)

공항 보호구역 출입증 관리체계 고도화와 법적 기반 강화

출입증 관리체계 법적 근거 부재, 내부자 위협 대응 핵심 취약점

주요 문제점

법적 근거 불명확	자체 규정 승인 절차 부재
보안점검 형식화	인력 자격·교육 요건 미규정

법적·제도적 개선방안

하위 법령 관리체계 구성·운영 규정 신설	자체 규정 국토부장관 승인 절차 도입 → 표준화(국토부)
보안점검 항목 세분화·강화	인력 자격·전문 교육 의무화 및 처우 개선

기대 효과

법적 지위 확보 출입증 관리체계 법령 기반 필수 체계 지위	규정 적정성 검증 자체 규정 국토부 검증 통한 적정성 확보	관리감독 강화 운영 실태 체계적 보안점검 및 관리감독
인력 전문화 담당 인력 전문 역량 확보 및 연속성 유지	보호구역 출입통제 고도화 내부자 위협 요인 제거 및 보안 강화	

보호구역 출입증과 내부자 위협

"합법적 접근 권한이 가장 큰 위협이 된다"

내부자 위협의 역설

출입증의 본질

보호구역 합법적 접근 권한 부여

내부자 위협의 심각성

- 보안검색·출입통제 우회 가능
- Annex 17: 신원확인시스템 구축 의무 규정
- ICAO Doc. 8973: 출입증 관리체계 운영 기준 제시



국제민간항공협약 Annex 17의 보호구역 출입통제 기준

신원확인시스템 구축 의무

"ICAO가 요구하는 것은 "시스템", 단순 절차가 아니다"

Standard 4.2.2 · 4.2.3 · 4.2.4 출입증 관리체계 구축의 국제적 의무 근거이자 운영 범위 규정



Annex 17 핵심 요구사항

- 계약국은 신원확인시스템 구축 의무(4.2.3)
- 보호구역 접근 권한 부여 전 신원조사 실시
- 지속적 관리 및 갱신(4.2.4)

시스템의 의미

- 단순 출입증 발급 절차 ≠ 시스템
- 조직 + 절차 + 기술 + 기록 = 통합 체계

국내 이행

- 출입증 발급·관리 절차는 존재
- "관리체계"의 법적 근거 부재 ← 핵심 문제

ICAO Doc. 8973의 출입증 관리체계 세부운영 지침

- 11.2.6항: 공항보안 출입증 허가시스템(Airport Security Identification Permit System) 규정
- 출입증: 보호구역 접근 권한이 필요한 개인에게 발급되는 카드·문서

관리 조직 및 시스템

공항 보안 책임자의 정책 지침 내 발급
엄격한 통제·관리 절차 수립·유지 의무
컴퓨터 데이터베이스 사용 권고 (발급현황·유효기간·회수내역 관리)

발급 절차 및 책임

고용주의 서면 신청: 개인정보·직무설명·출입
필요 사유 제공
본인 직접 수령 + 발급 조건 확인서 서명
업무상 필요 명확한 자에게만 발급 / 고용주·신청자 책임 공유

회수 및 유효기간 관리

접근 권한 소멸 시 즉시 회수 조치
유효기간: 2년 초과 금지 / 만료 후 사용 출입
증 없도록 갱신 관리
퇴직·업무 변경자의 기존 출입증 보유: 불법방
해행위 위험(내부자 위험)

분실·도난 관리

분실·도난 즉시 신고 → 발급 기관의 전 관계자 무효화 통보 시스템
분실 사례 기록·문서화 의무
신뢰성 훼손 수준의 분실: 전체 출입증 회수 및 신규 교체

기록 관리

승인된 신청서 + 완성된 출입증의 서면 기록 보관
신청 서류 안전 보관 + 접근 권한 승인 인원만으로 제한 (개인정보 보호)
기록: 책임 소재 확인 + 관리감독 기관의 적정성 평가 근거

현행 법령 체계 (1)

항공보안법·시행령은 미규정, 시행규칙은 절차만 규정

01

항공보안법

출입증 관리체계 언급 없음

02

항공보안법 시행령

조직·운영 규정 부재

03

항공보안법 시행규칙

공항운영자가 출입증 관리 "세부사항"
정하도록 위임(제6조제7항)

발급·회수 "절차"만 규정

항공보안법 출입증 관리체계의 법적 공백

절차적 요건 존재, 관리체계의 법적 지위 · 조직 구조 · 책임 소재 미규정, 체계적 관리 불가



현행 법령 규정

- **시행규칙 제3조의5·6:** 자체보안계획에 '보호구역 출입증 관리대책' 의무화
- **시행규칙 제6조 (출입허가 절차)**
- 제3항: 출입증 발급
- 제4항: 출입증 패용 의무
- 제5항: 출입자 및 차량 기록 작성·보존

규정의 성격

- 발급·패용·기록 관리 등 절차적 요건 제시
- 법적 지위·구성 주체·조직 구조·책임 소재 미규정



법적 공백 구조

미규정 사항

- 출입증 관리체계의 법적 지위
- 구성 주체 및 조직 구조
- 책임 소재 및 운영 기준

제6조제7항 위임 구조

- 세부사항 전부 공항운영자에게 위임
- 기본 사항 미규정 상태에서 자율적 판단
- 법령상 위임 범위 초과한 과도한 재량 부여

위임의 실질적 의미

- 관리체계 구축 여부·조직 규모·인력 배치·업무 절차 공항운영자 독자 결정



실질적 문제점

검증 절차 부재

- 공항운영자 자체 규정, 국가항공보안계획 기준 충족 여부 확인 불가
- ICAO 기준 부합 여부 검증 절차 없음
- 국토교통부장관 사전 승인 절차 미적용

감독 근거 부재

- 국토교통부의 출입증 관리체계 운영 실태 점검 법적 근거 미확보
- 적정성 평가 및 개선 요구 권한 불명확

결과

- 공항운영자별 관리체계 구성 및 운영 수준 상이
- 일관된 기준에 따른 체계적 관리 불가
- 항공보안 핵심 요소임에도 보안 취약점 방치 가능

핵심 쟁점 출입증 관리체계, 항공보안의 핵심 요소임에도 운영 적정성 담보할 법적 근거와 관리감독 체계 부재.

현행 법령 체계 (2)

국가항공보안계획 vs 공항운영자 자체 규정

국가항공보안계획은 기준 제공, 자체 규정은 실제 운영 - 그러나 승인은 없다

국가항공보안계획

- 출입증 발급·관리 절차 규정
- 신원조사 대상·실격 사유 제시
- 관리체계 "조직·운영"은 미규정

공항운영자 자체 규정

- 한국공항공사: 「보호구역 출입증 규정」
- 인천국제공항공사: 「보호구역 출입증 규정」
- 실제 운영의 근거이나, **승인 절차 없음**

❏ 자체보안계획은 국토교통부 승인 필수, 보호구역 출입증 규정은 승인 불요

국가항공보안계획 보호구역 출입증 관리체계

1

출입 허가대상 및 출입증 종류

- **보호구역 출입 허가 대상 (7.3.3)**
 - 승객 — 유효 탑승권 + 신분증명서 대조 확인
 - 승무원 — 해당 항공사 제복 착용 + 사원증/승무원등록증
 - 공항운영자 발행 보호구역 출입증
- **출입증 종류 (7.3.4)**
 - 정규 출입증 — 사람·차량 / 유효기간 2년 (전자칩·생체인식 시 최대 5년)
 - 임시 출입증 — 보안기관 장의 문서 요청 시 최소 범위 대여
 - 방문증(순찰증) — 정규 출입증 소지자 인솔 + 출입 목적 공문 필수

2

출입증 발급·관리 체계

- **발급 요건 (7.3.5~7.3.7)**
 - 기관·업체 장의 공항운영자 신청 (출입 목적·구역 포함)
 - 상주직원 원칙 — 비상주직원 출입 사유 검토 후 발급
 - 발급 전 출입증 소지 책임 교육 (갱신·재발급 포함)
 - 표시 의무 — 사진·유효기간·출입허가지역·성명·소속 등 전면 기재
- **신원조사 (7.4.6) 및 출입증 회수 (7.3.9~10)**
 - 발급 불가 — 항공보안법·관세법·출입국관리법 금고 이상 형 선고자
 - 타 공항 인정 — 동일 기관 소속자, 기 실시 결과 활용 (5년 이내)
 - 회수 가능 — 업무 이외 사용·불법 대여·출입실적 극히 저조 시

3

차량 출입통제 체계

- **차량 출입증 요건 (7.5.2~7.5.4)**
 - 표시 의무 — 차량등록번호·소유주·출입허가지역·유효기간·공항명
 - 유효기간 — 일반 1년 이내 / 전자칩 시스템 설치 시 최대 3년
 - 신청 주체 — 기관·업체 장의 출입 목적·구역 포함 신청
- **차량 검색 및 등급별 통제 (7.5.8~7.5.11)**
 - 탑승자 분리 검색 — 운전자·동승자·개인소지품 별도 검색
 - 항공보안등급에 따라 검색기준 차등적용
 - 침두시 검색 보강 — 보안등급 상향(경계 이상) 시 출퇴근 시간대 인력 추가
 - 수요관리(10부제) — 필요 시 단계별 차량 진입 제한 가능

공항운영자 보호구역 출입증 규정 비교

출입증 정의·발급기준·출입구역 구분 공사별 상이, 상위 법령 통일 기준 부재, 항공보안 취약요소 작용 우려

규정 정의

- **출입증 관리자:** 한국공항공사 내부 실무조직 담당 vs. 인천국제공항공사 외부 기관·업체 대표자
- **신원조사 근거:** 한국공항공사 자체 규정 기반 vs. 인천국제공항공사 보안업무규정
- **신분증 근거:** 한국공항공사 국가항공보안계획 준용 vs. 인천국제공항공사 대통령령 + 국가항공보안계획

* 상위 법규정과의 정합성 결여, 불필요한 혼란 야기

정규출입증 발급기준

- **발급 대상:** 한국공항공사 항공사 명시 포함 vs. 인천국제공항공사 항공사 명시 없음
- **비상주기관 심의:** 한국공항공사 내부 직원 구성 심의위원회 vs. 인천국제공항공사 외부 보안기관 합동 회의

* 항공사 등 신청 업체 업무 혼란 초래

출입구역 구분

- **구분 체계:** 한국공항공사 숫자 고유번호 (1~7) vs. 인천국제공항공사 알파벳 고유문자 (A~F)
- **주요 구역:** 한국공항공사 관제/세관/국제선 등 vs. 인천국제공항공사 관제/탑승/수하물 등

* 고유번호 체계 통일성 검토 필요

보호구역 출입증 심의기구 설치·운영 비교 (1)

심의위원회 설치 기준·심의 범위·합동회의 법적 위상이 공사별로 상이, 출입증 관리체계 운영 실태 전반에 대한 감독 체계 부재

현황 및 문제점

심의위원회 설치 기준

- 한국공항공사: 제4조 '의무 설치' ("심의위원회를 둔다")
- 인천국제공항공사: 제4조 '임의 설치' ("구성할 수 있다")

위원 자격·구성 기준

- 한국공항공사: 운영단장·공항장 + 부장·직원 (전문성 기준 미명시)
- 인천국제공항공사: 항공보안 5년 이상 종사자 또는 보안담당부서 장

보안기관 합동회의 법적 위상

- 한국공항공사: 위원회와 별도 독립 기구 (제6조의2)
- 인천국제공항공사: 위원회 심의·의결과 동일 효력 인정 (사실상 위원회 대체 가능) + 구성 기관 명시

구조적 감독 한계 (양 공사 공통)

- 개별 출입증 발급 적정성 심의만 가능
- 관리체계 운영 실태 전반 감독 불가

구조적 원인: 심의기구 법적 지위·역할 상위 법령 기준 부재 + 공항운영자 재량에 따른 의사결정 체계 운영

개선 방향

설치 의무 기준 법령화

- 상위 법령 기반 출입증심의위원회 의무 설치 기준 표준화
- 임의 설치 기구의 법적 지위 불확실성 해소

위원 자격·구성 기준 표준화

- 항공보안 전문성 기반 최소 자격 기준 법령화
- 이해충돌 배제 요건 (친족관계·동일부서 소속) 전국 표준 적용

보안기관 합동회의 법적 위상 통일

- 합동회의 심의결과의 법적 효력 범위 표준화
- 구성 기관 기준 (서울지방항공청·국정원·관세청·법무부·국방부·경찰청) 최소 구성 기관 법령화

관리체계 운영 실태 감독 체계 신설

- 국토교통부 주관 출입증 관리체계 운영 실태 정기 점검 체계 구축
- 점검 항목 법령화

신원조사·발급제한·관리책임자 의무 비교 (2)

신원조사 범위·발급제한 기준·관리책임자 의무가 공사별로 상이하며, 국토교통부 승인 절차 부재로 체계 일관성 담보 법적 근거 부재

현황 및 문제점

신원조사 범위 상이

- 한국공항공사: 정규출입증 발급·갱신, 5년 경과자 대상
- 인천국제공항공사: 인원상주임시출입증 발급 대상 추가 포함

발급제한 기준 상이

- 인천공항공사만 **집행유예** 발급제한 명시
- 양 공사 모두 국가항공보안계획 **초과 적용 문제** (마약류관리법·외국환거래법·형법상 문서위·성범죄관련법 등 포함)

관리책임자 의무 범위 상이

- 한국공항공사: 수령·회수·반납·집중보관·서류보존
- 인천국제공항공사: 분실·습득 신고, 제재관리·교육이수 등 **광범위 의무 추가**

개선 방향

신원조사 기준 표준화

- 상위 법령 기반 통일 신원조사 대상 기준 **법령화**
- 신원조사 생략 사유 국가 표준 요건 **통일**

발급제한 법적 정합성 확보

- 국가항공보안계획 기준 (항공보안법·관세법·출입국관리법) **준용 범위 표준화**
- 확대 적용 법률 목록 (마약류관리법·외국환거래법 등) 상위 법령 근거 **마련**
- 재심사 절차 **표준화** (합동회의 심의 기준 통일)

관리책임자 의무 표준 규정화

- 최소 공통 의무 기준 **법령화** (수령·회수·반납·집중보관·서류보존)
- 분실·습득 신고, 교육이수, 제재관리, 장기미사용 보관 의무 전국 **표준화**

구조적 원인: 상위 법령 통일 기준 부재 + 국토교통부 자체 규정 승인 절차 부재

보호구역 출입증 종류 기준 비교(3)

국가항공보안계획, 한국공항공사, 인천국제공항공사의 보호구역 출입증 종류 분류 기준 모두 상이

국가항공보안계획

- 정규출입증 인원·차량
- 임시출입증 인원·차량
- 방문증 (순찰증 포함)

한국공항공사

- 인원, 차량 (장비 포함)
- 인원 (상주 포함), 차량 (장비)
- 해당 없음
- **공용출입증 (순찰·의전·당직)**
- **비표**
- 해당 없음

인천국제공항공사

- 인원, 차량
- 인원, 차량
- 인원 (방문증)
- 해당 없음
- 해당 없음
- **차량 (단기출입증)**

한국공항공사: 방문증 미규정 → 공용출입증 3종 추가 + 비표 추가 운영

인천국제공항공사: 단기출입증 추가 (국가항공보안계획 기준 외)

쟁점 1

법적 근거 불명확

필수적 체계인데, 법적 의무는 없다 - 모순의 구조



현 황

- 출입증 관리체계 = 항공보안의 핵심
- 법령에 "구축·운영 의무" 규정 없음
- 공항운영자 자율 판단에 의존



구체적 공백

- 조직 구성 기준 부재 → 공항별 상이
- 인력 배치 기준 부재 → 적정성 불확실 증가
- 운영 기준 부재 → 질적 수준 편차

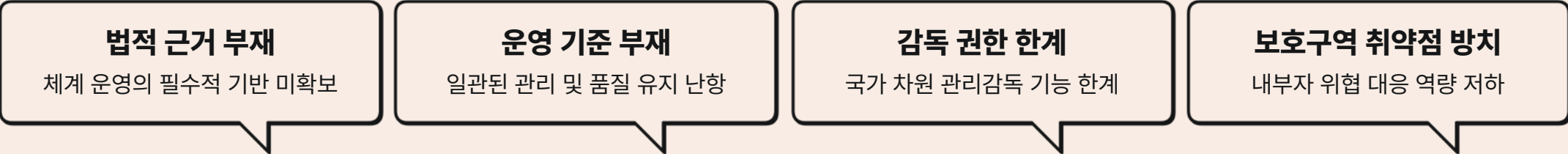


관리감독 불가

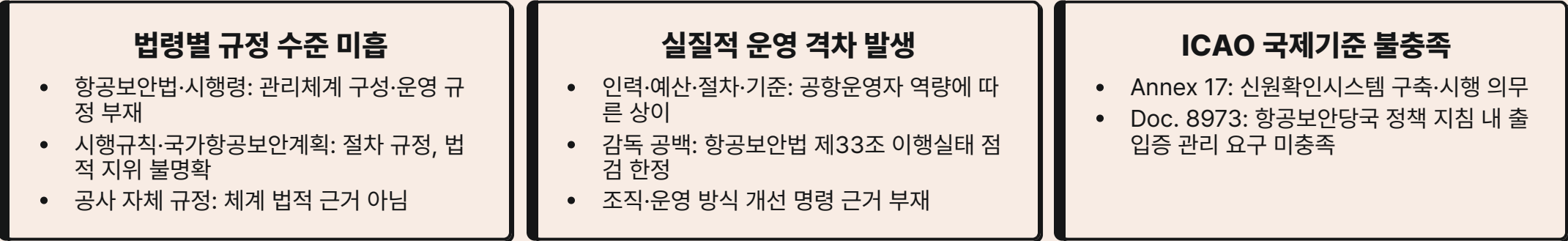
- 국토교통부가 적정성 관리감독할 법적 권한 불명확
- 체계 부실 시 시정 명령 근거 부족

출입증 관리체계의 법적 근거 불명확

- 법령은 절차만 규정할 뿐, 관리체계의 법적 지위·구축 의무·감독 권한은 어디에도 없다
- 법적 근거 부재, 운영 기준 및 감독 권한 공백으로 보호구역 출입통제 핵심 체계가 근본적 취약점으로 방치



문제점



개선방안 1

3단계 법령 체계 완성

법률 → 시행규칙 → 국가항공보안계획, 촘촘한 법망을 구축하라

법령 단계	규정 내용	효과
항공보안법	출입증 관리체계 개념·필수 요소·구축 의무	법적 지위 확보
시행규칙	조직 설치, 인력 배치, 업무 절차 기준	운영 기준 명시
국가항공보안계획	발급 요건, 신원조사, 유효기간, 제재 등 세부 지침	이행 기준 제공

통합 효과

공항운영자: 법적 의무 부담
명확

국토교통부: 관리감독 권한
확보

보호구역 출입통제: 체계적
관리 가능

내부자 위협 효과적 대응 위
한 법적·제도적 근거 확립

개선방안 1-1

항공보안법 단계 개정

법률에 "출입증 관리체계" 명시

제○조(출입증 관리체계의 구축·운영)

① 개념: 공항운영자(출입증 전담기구)는 보호구역 출입증의 발급·관리·회수를 총괄하는 출입증 관리체계를 구축·운영하여야 한다.

② 필수 요소:

- 출입증 관리 업무 전담 조직 설치
- 출입증 발급·회수·재발급 절차 수립
- 출입증 기록 관리 체계 구축
- 출입증 발급 적정성 심의기구 운영

③ 관리감독: 국토교통부장관은 출입증 관리체계의 구성 및 운영 실태를 관리감독하여야 한다.

효과: 법적 의무화 → 필수적 체계로 지위 확보

개선방안 1-2

시행규칙 단계 구체화

시행규칙에 "어떻게" 구축·운영할지 명시

01

출입증 관리 조직 설치 기준

02

담당 인력 배치 기준
(공항 규모·발급 건수 기준)

03

신원조사 의뢰 및 결과 확인 절차

04

출입증 발급·회수·재발급 절차

05

분실·도난 출입증 조치 절차

06

출입증심의기구 구성 및 운영

07

발급·회수 기록 작성·보존 기준

08

위반자 제재 절차

효과: 운영 기준 법령 명시 → 자의적 판단 제한

개선방안 1-3

국가항공보안계획 단계 세부화

국가항공보안계획에 세부 이행 지침 마련

출입증 종류별 발급 요건

신원조사 대상 및 실격 사유 상세화

출입증 유효기간 및 갱신 절차

생체인식시스템 운영 기준

출입증관리책임자 의무 사항

제재 조치 유형 및 수준

일제갱신 절차

총량 관리 기준

효과: 공항운영자가 준수할 구체적 기준 명확화

쟁점 2

승인 절차 부재

자체보안계획은 국토교통부 승인 필요, 보호구역 출입증 규정은 승인 절차 부재 - 관리감독 체계의 사각지대

자체보안계획 (비교 대상)

- 항공보안법 제10조 근거: 국토교통부장관 승인 필수
- Annex 17 적합성 사전 검증
- 목적: 항공보안 조치 일정 수준 유지
- 결과: 관리감독 체계 확립

출입증 관리 자체 규정 (현행)

- 항공보안법 시행규칙 제6조제7항 위임
- 승인 절차 없음
- 공항운영자 자율 제정·개정
- 결과: 관리감독 공백

문제점

국가항공보안계획 부합 여부 미확인

발급제한 사유: 사전검증 절차 부재

ICAO 기준 부합 여부 미확인

직업 활동의 자유 제한 명확하게 설정(법령 근거)

공항별 상이한 기준 적용 가능

생체인식시스템: 개인정보보호법
부합 여부 미검증

불합리한 규정 시행 가능성

제재 수준: 국토교통부 검증 불가

승무원·탑승정비사 출입통제 취약점

보호구역 출입 시 운항목적 미확인·환승검색 우회·무통제 진입 → 내부자 위협 핵심 취약점

보호구역 출입 근거

상주직원

공항운영자 발행 **출입증 소지**: 국가항공보안계획 7.3.3 3)

운항·객실 승무원

출입증 없이 **제복 및 신분증 패용**: 국가항공보안계획 7.3.3 2)

주요 내부자 위협

운항목적 확인 곤란

출입통제시스템·G/D 직접 확인 필요 → 실
효성 문제

이동지역 경유 미검색 탑승

도착 승무원 검색 없이 이동지역 통해 타 항
공기 탑승 → 환승승객 검색 의무 형평성 불
균형

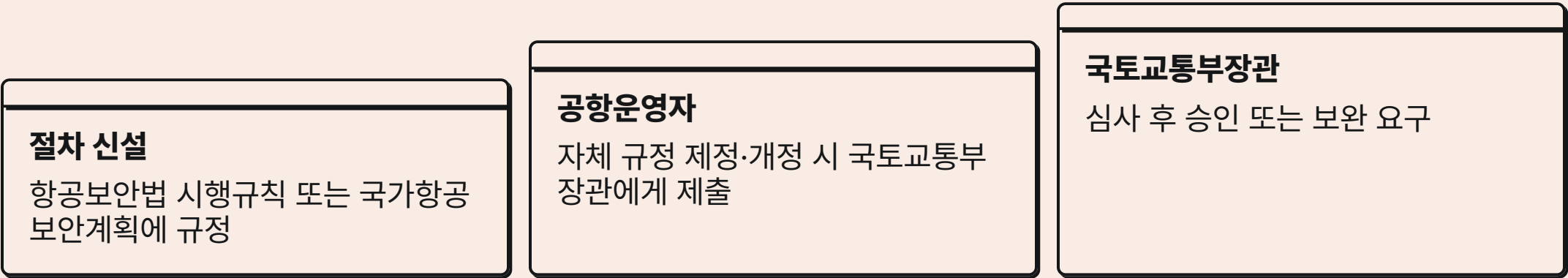
지방 중소공항 탑승정비사

항공기 도착 후 이동지역 즉시 진입·이동 →
별도 통제 절차 부재

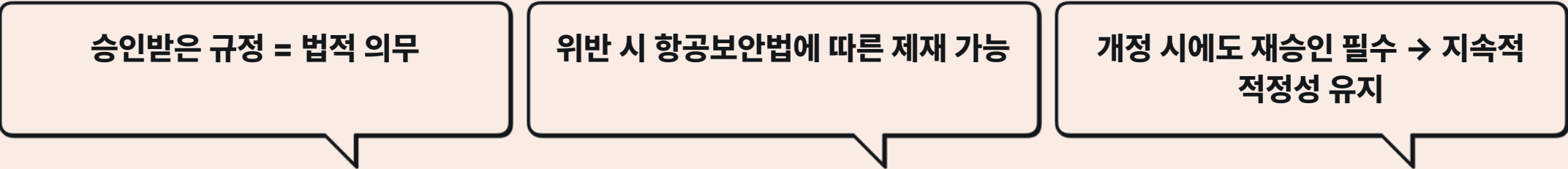
개선방안 2

출입증 자체 규정 승인 절차 도입

자체보안계획과 동일하게 출입증 자체 규정에도 국토교통부장관의 승인 절차 도입, 세부심사로 적정성 사전 검증



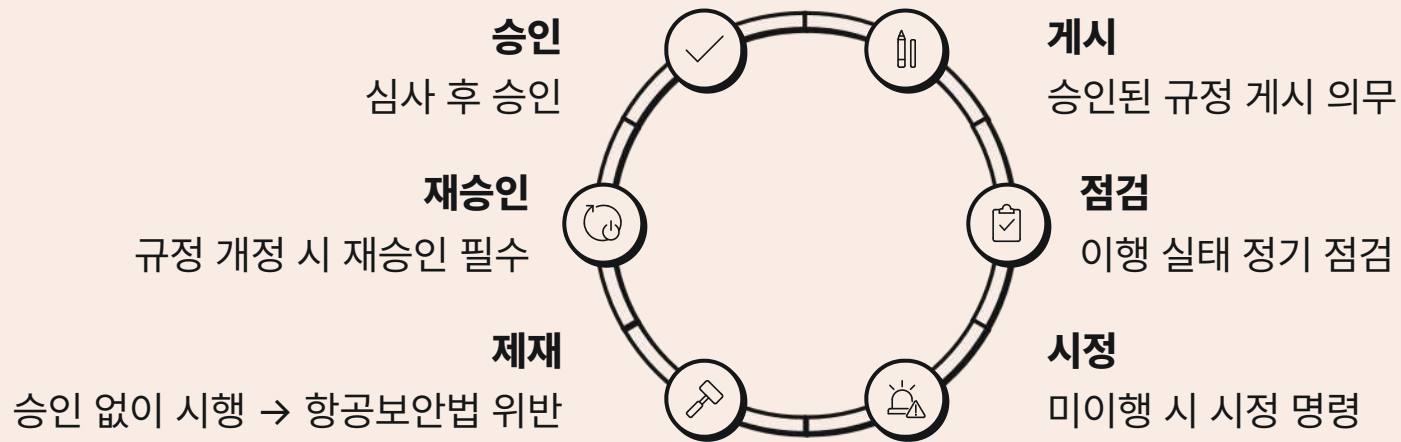
승인 효과



개선방안 2-1

승인 절차의 실효성 확보

승인은 시작, 사후 관리가 실효성을 만든다



출입증 관리체계 운영 기준
일정 수준 유지

공항별 혼란 방지

법령 위반·불합리한 규정 사
전 차단

항공보안 목적 달성 + 개인
권리 보호 균형

개선방안 2-2

승인 심사 기준

국가항공보안계획 부합성

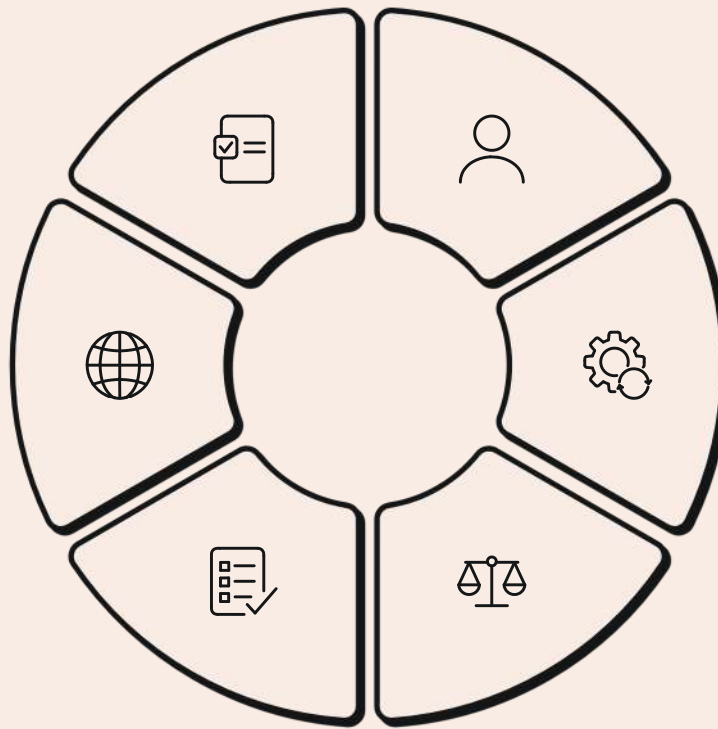
필수 요소 포함 여부, 기준 부합 여부

ICAO 기준 부합성

Annex 17 표준, Doc. 8973 지침
반영

관련 법령 부합성

개인정보보호법, 형의 실효 등에 관한
법률 준수



조직·인력 적정성

공항 규모·발급 건수 대비 인력 배치, 심
의기구 독립성·전문성

운영 절차 체계성

신원조사, 발급, 생체인식, 기록 관리
절차 완비

발급제한·제재 합리성

사유의 법령 근거 및 명확성, 제재 수준
의 비례성

쟁점 3

보안점검의 한계

"형식 확인에 그치는 출입증 관리 점검, 출입증은 보이지만, 관리체계는 보이지 않는다"

현행 점검 항목(결과 확인)

출입증 패용 실태

출입증 발급 절차

출입증 회수 기록

출입증 유효기간 준수

점검불가 (과정·역량 평가)

조직·인력 배치 적정성

담당 인력 전문성·업무 역량

출입증심의위원회 실제 운영

신원조사 절차 이행 여부

발급·회수 기록 정확성·보존

분실·도난 출입증 조치 신속성

위반자 제재 조치 일관성

자체규정 내용·개정이력 적정성

❑ 국토교통부의 출입증 관리체계 실태 파악 불가 → 실질적 개선 유도 점검 체계 부재 → 형식적 점검에 그침

항공보안감독관 감독활동의 한계

구분	출입증 관련 점검 항목	주기
현장보안확인	출입증 패용 및 통제 실태	주 2회
보안점검	출입증 발급·패용 실태 / 출입통제	연 1회
불시평가	출입통제 절차	연 1회
보안평가	보호구역 출입통제 및 보호대책	최소 2년 1회

감독관 인력 부족·서류 검토 한계

- 1

점검 대상 서류 방대
- 2

정규·임시출입증 발급대장
- 3

분실자대장·보관출입증대장 등
- 4

항공보안감독관 인력 제한
- 5

보안검색·보안장비·화물보안 등 병행
- 6

수준관리점검표: 패용·발급 실태 국한
- 7

관리체계 실질적 운영: 실태 파악 불가
- 8

점검 핵심요소 누락으로 실효성 저하
- 9

과정과 역량에 대한 감독 부재

개선방안 3

보안점검 항목 세분화

조직부터 총량 관리까지, 8대 영역 종합 점검



① 조직·인력 관리

설치 현황, 배치·전문성, 업무 분장, 교육·교체 현황



③ 신원조사 관리

의뢰·결과 확인 적정성, 신원특이사항 처리, 회보서 보관·관리



⑤ 분실·도난 대응

접수·처리 신속성, 분실자대장 작성, 사용정지 조치, 통보 절차



⑦ 총량 관리 영역

총량 지정 적정성, 초과 발급 여부, 조정 절차



② 자체 규정 이행

제정·개정 이력, 승인 절차 이행, 국가항공보안계획 부합, 실제 이행 실태



④ 기록 관리 영역

발급대장 작성·보존, 신청서류 완비, 발급 전 교육 기록, 회수·폐기 기록



⑥ 제재 및 심의

기준 일관성, 조치 적정성, 심의위원회 운영, 회수·재발급



⑧ 관리책임자 의무

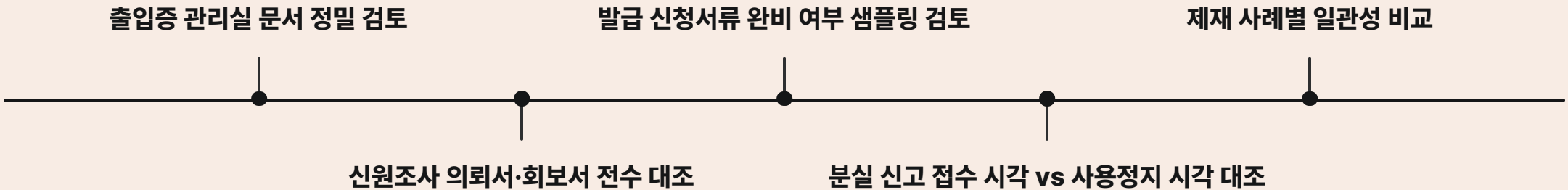
지정 적정성, 의무 이행, 교육 이수 현황

개선방안 3-1

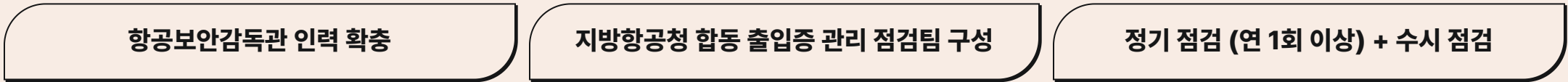
심층 보안점검 체계 구축

문서 정밀 검토로 숨겨진 문제를 찾아라

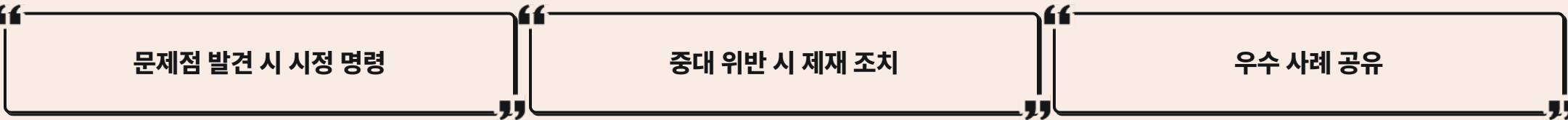
심층 점검 방법



합동 점검팀 운영



점검 결과 활용



개선방안 3-2

출입증 점검 체계 강화의 기대효과

형식 점검 → 실질 관리감독, 패러다임 전환

Before (현행)

출입증 패용 확인

발급대장 확인

형식적 점검

After (개선)

조직·인력·절차·기록 종합 점검

문서 정밀 검토

실질적 관리감독

-
-  출입증 관리체계 실질 운영 수준 파악
-  법령·자체 규정 기준 이행 확인
-  문제점 조기 발견 및 시정
-  공항별 운영 수준 균등화
-  내부자 위협 사전 차단 강화

쟁점 4

인력 전문성 부족

전문적 업무인데, 전문성 요건은 없다



담당 업무의 전문성

- 신원조사 의뢰·결과 확인
- 출입증심의위원회 운영 지원
- 발급 전 교육
- 출입증 제작·발급
- 생체인식시스템 관리
- 분실·도난 출입증 관리
- 위반자 제재 조치
- 일제갱신 및 점검



필요 지식

- 항공보안 법령
- 형법, 형의 실효 등에 관한 법률
- 개인정보보호법
- 형사소송절차



현행 문제

- 자격 요건 규정 없음
- 교육 이수 요건 없음
- 전문성 없이 배치 가능
- 업무 과중 + 민원 부담 → 교체 빈번 → 전문성·연속성 저해

출입증 관리 담당 인력의 전문성 요건

출입증 소지자 교육은 의무화되어 있으나, 발급 여부를 판단·관리하는 담당 인력에게는 자격·교육·전문성 유지 요건이 전혀 없다

문제점

불균형적 의무 부여

출입증 소지자 → 보안교육 의무 

관리 담당 → 자격·교육·전문성 유지 요건 전무 

전문성 부재의 구조적 문제

- 업무 강도 高 → 인력 교체 빈번
- 업무 연속성·전문성 저해
- 판단 오류 위험 상존

법령상 미규정 사항



자격 요건



교육 이수 요건



전문성 유지 방안

전문성 부재의 결과

부적절 발급·제재

개인 권리 침해 우려

항공보안 실효성 약화

전문성 부족의 구체적 사례

판단 오류가 보안 사고로 이어진다



신원특이자 판단

문제: "금고 이상 형 + 형의 실효 미완료" 해당 여부 판단

필요 지식: 형법, 형의 실효 등에 관한 법률

실제: 법적 지식 부족 → 부적절한 발급 또는 부당한 거부



형사사건 판단

문제: "처분 미확정자" 해당 여부 판단

필요 지식: 형사소송절차 (수사→기소→재판)

실제: 절차 몰라 → 잘못된 판단



제재 수준 판단

문제: 위반 경중에 비례하는 제재 인가?

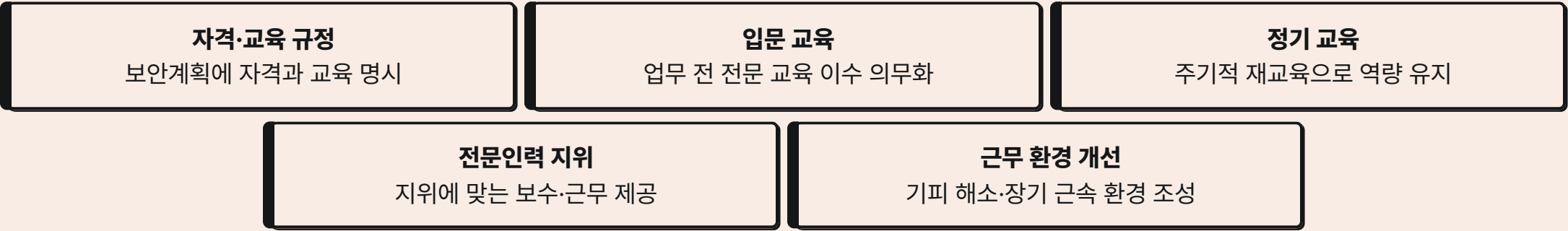
필요 지식: 항공보안법령, 비례의 원칙

실제: 과도한 제재 또는 미약한 제재

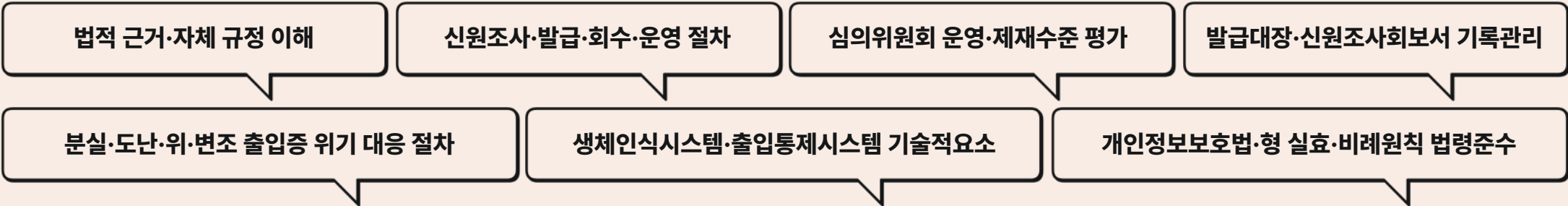
개선방안 4

출입증 관리 담당 인력 전문성 강화

전문 교육 이수 의무화와 항공보안 전문인력 지위 부여·처우 개선 병행, 관리체계 운영 전문성·연속성 확보



전문 교육 내용(자격 요건 및 교육 의무화)



개선방안 4-1

처우 개선 및 전문성 유지

전문 인력에게 전문가 대우를, 그래야 남는다

처우 개선 필요성

현행: 업무 강도 높음 + 민원 부담 + 낮은 처우 → 근무 기피

결과: 인력 교체 빈번 → 전문성·연속성 상실

지속 관리

정기교육 실시

법령 개정 사항 즉시 교육

우수 담당자 포상

장기 근속 인센티브

개선 방안

항공보안 전문인력 지위 부여

보수 및 근무조건 개선

경력 인정 및 승진 기회 제공

업무 환경 개선 (시스템 고도화,
민원 분산)

기대효과

숙련된 인력 장기 근무

전문성·연속성 확보

보호구역 출입증 관리 품질 향상

개선방안 단계별 실행 로드맵 및 기대 효과

법적 근거 → 승인 → 점검 → 인력, 내부자 위협 효과적 대응 위한 법적·제도적 기반 구축

현행 문제점

- 1

법적 근거 불명확
법·시행령 규정 없음
자체 규정 전적 의존
- 2

승인 절차 부재
국토교통부 검증 없는 독자 제정·개정
- 3

보안점검 한계
패용·발급 실태만 점검
조직·인력·절차·점검 불가
- 4

인력 전문성 요건 부재
자격·교육 이수 요건 미규정

단계별 개선방안

- 01

법적 근거 명시
법률·시행령·시행규칙·국가항공보안계획 3단계 정비
- 02

국토부 승인 절차 도입
사전 심사 통한 운영 기준 일정 수준 유지
- 03

점검 체계 세분화
보안점검 항목 세분화
합동 점검팀 구성
- 04

인력 전문성 제고
자격·교육 요건 규정
처우 개선 병행

이행 후 기대 효과

- 출입증 관리체계 법령 근거 확보 → 체계화

자체 규정 검증 → 적정성 담보

실질적 점검 → 관리감독 강화

전문 인력 → 수준관리 향상

ICAO 기준 부합 → 국제 수준 달성

내부자 위협 차단 → 항공보안 강화

출입증 규정 법적·제도적 개선방안 단계별 정리



출입증 규정 승인절차 도입

국토교통부장관 사전 승인으로 체계적 관리



보호구역 출입증 규정 고시 제정

전국 공항 발급·관리 기준 표준화



보호구역 출입증 전담기관 신설

발급·신원조사·관리감독 일원화

출입증 전담기관

① 관할 범위

전국 15개 공항, 화물터미널, 정비고,
도심공항터미널, 기내식 제조시설,
상용화주

② 발급 대상

항공보안·안전감독관, 국가정보원·경
찰 등 공무원, 공항 상주직원, 승무
원, 탑승정비사

③ 감독체계

국토교통부의 전담기관 상시점검 및
감독



NEWONE S&T

항공보안 심포지엄

휴대용 폭발물 탐지기술의 진화와 공항 현장 적용 모델

위험 물질 신속 현장 탐지 솔루션

공항 로비·외곽 보안 공백 보완을 위한 초기대응형 탐지체계

목 차

- 공항 위협환경의 변화와 기존 검색체계의 구조
- 현재 사용되는 공항검색장비와 폭발물 탐지장비
- 공개구역에서의 대응 공백 및 현장형 보완 모델의 필요성 & 대안 제시



배경 : 왜 지금 이 주제가 중요한가?

PART 1

- 공항 보안은 오랫동안 탑승객과 수하물 중심으로 고도화되어 왔습니다.
- 그러나 실제 위협은 로비, 연결통로, 공항철도, 주차장, 외곽 진입부에서도 발생할 수 있습니다.
- 검색선 안쪽의 보안 강화만으로는 공항 전체를 보호하기 어렵습니다.
- 따라서 검색선 밖 공간의 초동대응 능력을 보완할 필요가 있습니다.
- 공항 보안의 공백은 “장비의 부재”보다 “적용 범위의 편중”에서 생깁니다.



- 과거 공항 보안의 중심은 기내 반입 차단과 탑승객 검색이었습니다.
- 현재는 공항시설 전체, 연계교통, 외곽 접근동선까지 위협 범위가 확장되고 있습니다.
- 즉 공항 보안은 “탑승 전 검색”에서 “시설 전체 보호”로 개념이 확장되고 있습니다.



- 공항 로비에 의심 가방이 방치되거나 연결통로에서 미확인 물체가 발견될 수 있습니다.
- 현장 안전요원은 즉시 주변 통제와 신고를 수행해야 하지만, 판단 근거는 부족할 수 있습니다.
- EOD가 도착하기 전까지의 시간은 길게 느껴지고 운영 영향도 커질 수 있습니다.
- 초동 판단 능력이 전체 대응 수준을 좌우합니다

- 방치물품
- 의심 인물 및 휴대품
- 연결통로 의심물 발견
- EOD도착 전 현장 판단수단 부족



PART 2

공항검색장비와 기존 폭발물 탐지체계

항공보안 심포지엄



- 공항검색장비는 인원검색, 휴대수하물 검색, 위탁수하물 검색, 액체검색으로 구분할 수 있습니다.
- 인원검색에는 WTMD와 보안스캐너가, 수하물 검색에는 X-ray(EDSCB·EDS)가 활용됩니다.
- 액체검색에는 LEDS가, 폭발물흔적탐지에는 ETD가 사용됩니다

인증 대상 장비



■ 엑스선검색장비



■ 폭발물탐지장비



■ 문형금속탐지장비



■ 휴대용금속탐지장비



■ 폭발물흔적탐지장비



■ 액체폭발물탐지장비



■ 신발검색장비



■ 원형검색장비

- **EDS**는 수하물 내부의 폭발물을 자동 탐지하는 고정형 장비입니다.
- **ETD**는 표면이나 손, 소지품에서 채취한 미량 흔적을 분석하는 장비입니다.
- **EDD**는 탐지견 기반 폭발물 탐지 체계로 기동성이 높습니다.
- **EVD**는 폭발물에서 발생하는 증기를 비접촉 방식으로 탐지하는 현장형 장비군입니다.



EDS(CB)

정규 검색라인의 자동 대량검색
위탁수하물 중심
고정형·고처리량



ETD (Explosives Trace Detector)

미량 흔적 분석
승객·소지품·표면 보완검색
접근·채취 절차 필요



EDD (Explosives Detection Dogs)

기동성 높은 탐지수단
넓은 공간·다양한 대상 대응
운용인력·훈련체계 필요



EVD (Explosives Vapor Detector)

비접촉 기반 현장형 탐지
공개구역 1차 판별에 적합
초기대응 보완 장비



- 즉 현재 대표 장비들은 공항 검색선 내부의 보안검색 체계에 최적화되어 있다고 볼 수 있습니다.
- 핵심은 “장비가 없다”가 아니라 “현장 공개구역에 맞는 운용 개념이 비어 있다”는 점입니다.

기존 장비는 강력하지만 대부분 “정규 검색라인”에 최적화되어 있습니다.

PART 3

사건 사례로 본 공항 보안의 사각지대

항공보안 심포지엄

2011 러시아 도모데도보

혼잡한 도착장에서 폭발
공항 공개구역이 직접 표적



2016 벨기에 브뤼셀

공항 출발장 폭발
같은 날 지하철 연쇄 공격



2016 이스탄불 아타튀르크

출발장 충격 후 폭발
도착층 건물 외부까지 확산



2024 카라치 공항 인근

공항 접근구역 차량폭탄
접근도로도 공격 표적 가능



공항 테러의 표적은 검색선 내부보다 도착장.출발장.접근동선 같은 공개구역에서 반복적으로 나타났습니다.

기존 검색체계의 구조적 한계

PART 3



공항철도 연결구간

주차장

EVD 운용

터미널 진입부

EVD 운용

외곽지원시설

EVD 운용

보안구역

일반구역

EVD 운용

● 일반구역 (Public Area)

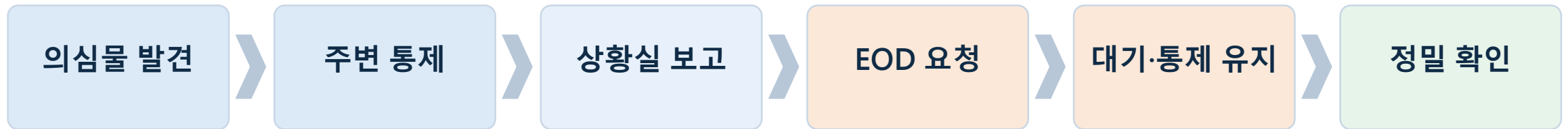
● 보안구역 (Security Area)

- 공항 관련 테러는 반드시 검색선 내부에서만 발생하지 않습니다.
- 도착장, 출발장, 터미널 진입부, 공항 연계교통, 접근도로가 반복적으로 취약지점이 될 수 있습니다.
- 따라서 공항 보안은 검색대 강화만으로 완결되지 않습니다.
- 현장 초동대응 능력의 보완이 필요합니다.

- ✓ 공항 로비
- ✓ 체크인 대기구역
- ✓ 공항철도 연결통로
- ✓ 외부 진입부 및 차량 접근구역
- ✓ 주차장·교통센터·외곽 지원시설



정규 검색장비를 상시 배치하기 어려운 공간일수록 현장형 장비의 필요성이 커집니다.



문제는 “통제는 하고 있지만, 판단자료가 없는 시간” 입니다.

PART 4

현장형 휴대용 폭발물 탐지기술의 필요성

항공보안 심포지엄

- 기술의 무게중심은 고정형 정밀장비 중심에서 이동형·현장형·즉응형 장비로 확장되고 있습니다.
- 정밀확인 장비와 초동판단 장비의 역할은 점차 분리되고 있습니다.
- 공항 보안 역시 고정형 검색체계와 현장형 대응체계를 함께 갖추는 방향으로 발전해야 합니다.



- 의심물과의 직접 접촉을 최소화해 현장요원의 안전성을 높입니다.
- 접근거리를 확보한 상태에서 1차 판단을 지원할 수 있습니다.
- 초기 통제 수준과 보고의 정확도를 높일 수 있습니다.
- 공개구역에서는 비접촉성이 곧 운용 가능성을 좌우합니다.



IMS장비와의 비교

- IMS장비는 휴대가 용이하고 다양한 위험물질을 분석할 수 있는 장비로 전세계 공항, 군, 경찰, EOD, 물류기업 등에서 광범위하게 사용되고 있는 폭발물 흔적 탐지장비임.
- IMS장비는 접촉을 통해서 폭발물을 식별해야 하는 위험요인과 공기중의 탐지가 제한적인 운영에 상당한 제약을 가짐.



탐지방법

① 대상물체 외부를 시료용지로 문지름



② 시료용지를 검사지에 삽입후 측정



공항/군/경찰/EOD	주사용자	공항/군/경찰/EOD
접촉/비접촉(특수조건)	접촉여부	비접촉
15분 이내	초기셋업시간	1분 이내
연속	연속운영	연속
불가	무인운영	가능
기체, 액체, 고체	탐지범위	기체
10초 내외	탐지속도	10초 내외
폭발물질 일부	공기중탐지	폭발물질 95%
Swiping Mode 추천	탐지거리	수cm ~ 수m (환경에 따라 다름)
Particle : nano-gram 수준 Vapor : ppm 수준	탐지밀도	Vapor : ppt 수준 이하 (실험실 : ppq 수준)
일부장비 방사선 사용	탐지위해	없음



비접촉방식으로 탐지



EDS

(Explosives Detection System)

정규 검색라인
자동 대량검색



ETD

(Explosives Trace Detector)

2차검색
흔적 분석



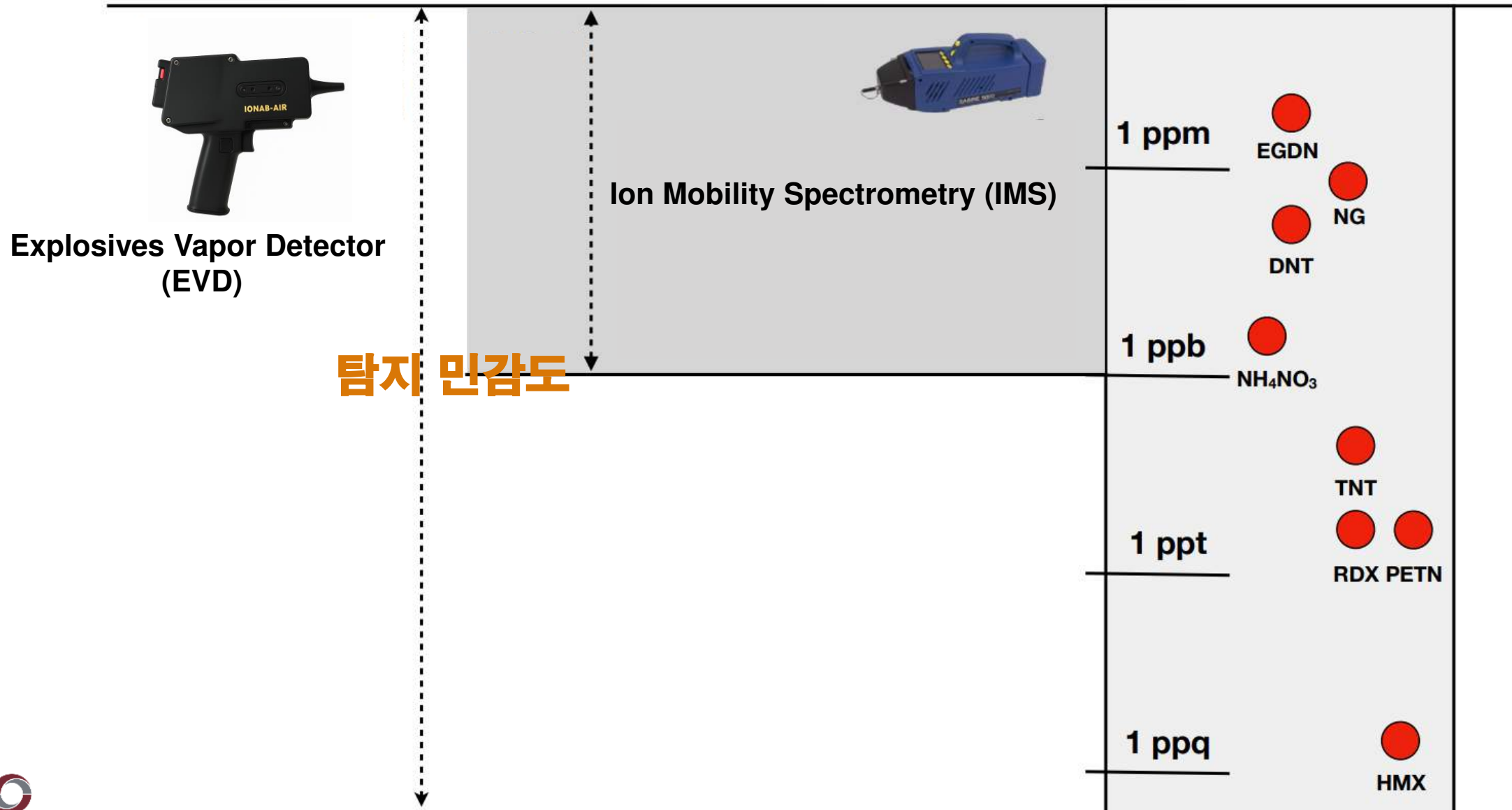
EVD

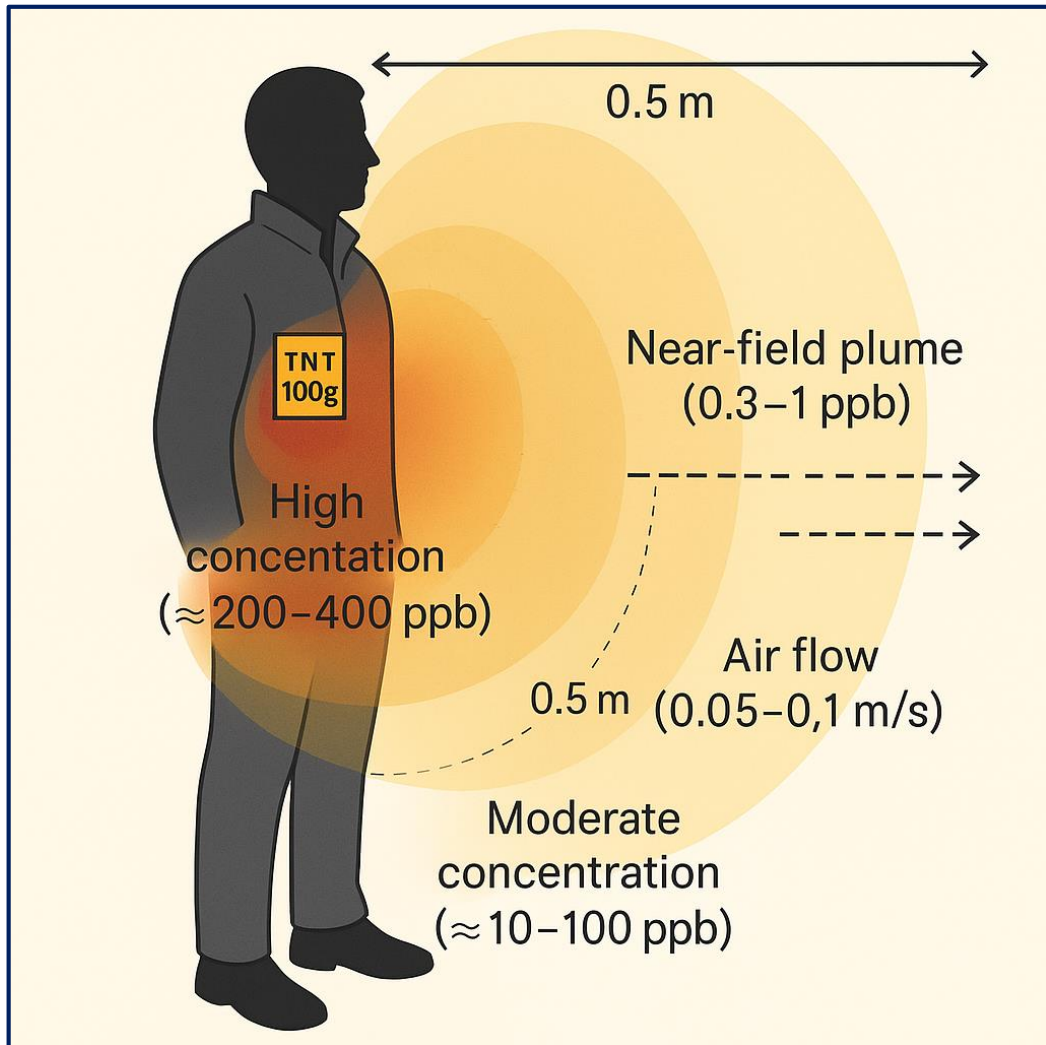
(Explosives Vapor Detector)

공개구역
비접촉 1차 판별



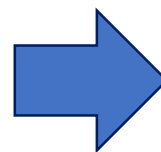
세 장비는 경쟁 관계가 아니라, 서로 다른 공간과 절차를 담당하는 보완 관계입니다.





인체에 TNT 100 g을 소지한 경우 주변 공기 중 TNT 농도 분포 개념도

- 옷 안쪽 : 수백 ppb 수준의 고농도 영역이 형성
- 인체 표면 주변 : 수십 ppb 수준의 중간 농도 영역을 형성
(주변 공기 흐름(0.05 ~ 0.1 m/s)에 의해 주변으로 확산)
- 반경 약 0.5 m 범위 : 0.3-1 ppb 수준의 근접 플룸(near-field plume)을 이루고,
- 그 밖의 영역 : 외부 공기와 혼합되며 농도가 0.1 ppb 이하로 감소



일반구역 보안장비로 사용되기 위해서는 ppt 이하의 민감도를 가진 장비가 필요함.

현장 초동대응 장비는 정밀함보단 '**즉시성**'과 '**현장 적용성**'이 중요

[소형 · 경량 · 비접촉 · 신속 전개 · 쉬운 운용 · 자동 보정]



소형

휴대와 설치 배치가 쉬워야 함.



경량

현장 이동과 한 손 운용이 유리



비접촉

안전거리를 유지하며 1차 판단



자동 보정

환경변화에 따른 자동 보정
AI 학습을 통한 보정기능 탑재



신속 전개

즉시 사용가능하고
반응이 빨라야 함.



쉬운 운용

짧은 교육으로도 직관적 사용

PART 5

개발장비 소개 (IONAB_Air)

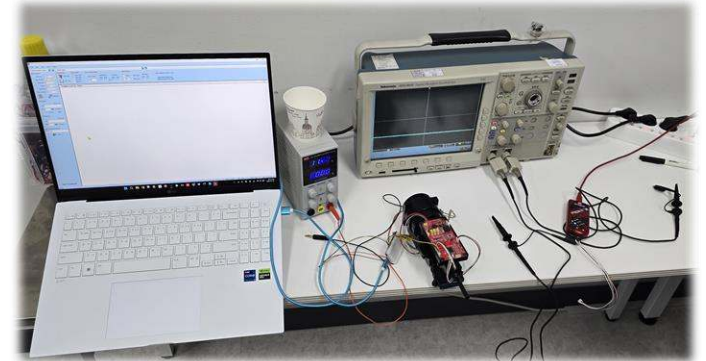
항공보안 심포지엄

사용자의 NEEDS

- 비접촉 폭발물 탐지 장비
 - EOD 요원들은 신고물품에 대해 접촉을 매우 꺼려함.
- 경량의 폭발물 탐지 장비
 - 출동중인 요원들의 경우 기타 많은 장비들로 인해 소형의 경량 장비를 요구하고 있음.
- 해외기관의 요구사항
 - 비접촉, 2kg 이하의 장비만이 시장 진입이 가능 (개발장비: 1.2 kg 이하, 길이: 약 20cm)

시장의 확장

- B2G → B2B
 - 공항중심의 시장에서 군·경 및 보안업체 등으로 공급대상 확장
 - 합리적인 장비가격으로 장비도입 용이
- 다양한 제품군 확보
 - 휴대용 흔적탐지장비, 고정형 흔적탐지장비 및 EVD의 확보로 제품 라인업 구축
 - 기타 보안제품과의 결합제품 공급 가능 (엑스레이검색기, 신발검색기, 금속탐지기 등)
- 해외 수출 활성화
 - 인도, 필리핀, 사우디아라비아 대상 수출 계획



RDX 검측 실험

- 실험조건:

온도 22도

습도 20%RH

용기부피 9 리터

RDX 용량 0.018 그램

- **RDX**시료에서

CFA 센서 주입부까지 거리 20cm 이상

- 용기내 존재시간은 10분으로

평가된 RDX의 농도는 약 **1.9 ppt** 임



Movie File

Movie File

Movie File

Movie File

PART 6

EVD 의 공항 적용 모델

항공보안 심포지엄



EVD(Explosives Vapor Detector)의 등장 배경

PART 6

- 기존 검색체계는 검색선 내부에서는 매우 강력합니다
- 반면 로비와 외곽구역의 공백을 직접 메우기에는 한계가 있습니다.
- 현장 안전요원이 직접 운용할 수 있는 휴대형 장비의 필요성이 커지고 있습니다.
- **EVD**는 이러한 초동대응 공백을 보완하는 방향에서 등장한 솔루션입니다.



- 보안검색대 대체 장비가 아닙니다.
- EDS나 ETD를 대체하는 장비도 아닙니다.
- EOD의 정밀확인 업무를 대신하는 장비도 아닙니다.
- 공개구역에서 현장 안전요원이 신속하게 1차 판별을 수행하도록 돕는 초기 선별용 장비입니다.



- 공항 로비에 방치된 가방이나 상자는 즉시 불안과 운영 혼란을 유발할 수 있습니다.
- 현장 안전요원이 방치물품과 접촉없이 먼저 1차 탐지를 수행하면 통제 수준과 후속조치를 더 신속하게 결정할 수 있습니다.
- 로비는 이용객 밀도와 운영 영향이 크기 때문에 초기 판단 속도의 가치가 가장 큰 공간입니다.



- 행동이 수상한 인물이나 의심 신고가 접수된 휴대물에 대해 비접촉 기반 현장 탐지는 접촉 이전 단계의 판단자료로 활용될 수 있습니다.
- 이는 보안요원이 무조건 접근하거나 과잉 통제를 하는 대신, 보다 근거 있는 초기 대응을 가능하게 합니다.
- 핵심은 “사람 판별”이 아니라 “의심 상황에서의 현장 판단 보조”입니다.



적용 시나리오 ③ 공항철도·외곽시설

PART 6

- 공항철도 연결구간, 주차장, 터미널 진입부, 외곽 지원시설은 정규 검색장비를 배치하기 어려운 공간입니다.
- 이러한 구역에서는 휴대형 장비가 순찰 인력과 함께 이동하면서 활용될 수 있어 고정형 장비보다 높은 현장성을 가질 수 있습니다.
- 즉, 장비가 움직여야 하는 공간일수록 휴대형 솔루션의 가치가 커집니다.



배치 원칙은 “검색선 내부 대체” 가 아니라 “공개구역 공백 보완” 입니다.

1구역

터미널 로비·도착장
민원·신고 밀집 구역

2구역

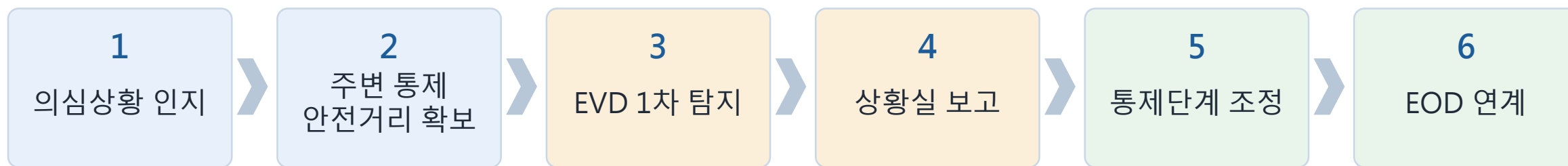
공항철도 연결통로
대중교통 연계 구역

3구역

주차장·교통센터
차량 접근 동선

4구역

외곽 진입부·지원시설
고정형 장비 배치 곤란



표준 절차가 있어야 장비가 “기기” 가 아니라 “운영체계” 로 작동합니다.

기대효과 및 결론

항공보안 심포지엄

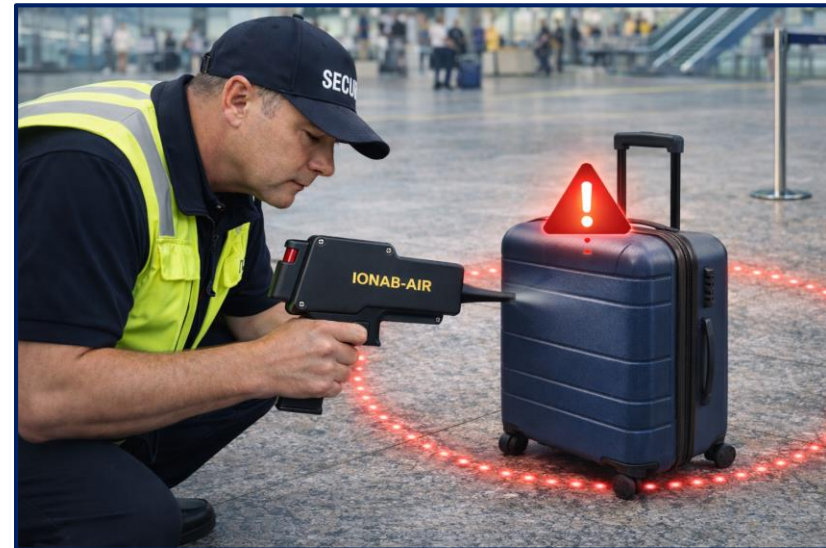


기대효과 및 결론

기대 효과

속도 · 안전성 · 운영효율을 동시에 개선하는 보완형 솔루션

- EOD 도착 전 무대응 시간을 줄일 수 있습니다.
- 현장 안전요원의 초동판단 능력을 높일 수 있습니다.
- 불필요한 과잉 통제와 운영 차질을 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다.
- 결과적으로 공항 보안은 검색선 중심 체계에서 시설 전체 대응체계로 확장될 수 있습니다.



결론 및 제언

- 공항 보안 위협은 더 이상 검색대 내부만의 문제가 아닙니다.
- 공개구역과 외곽 접근구역은 여전히 중요한 취약지점입니다.
- 기존 검색장비가 정규 검색라인을 강하게 지키고 있다면, EVD는 그 밖의 공간을 보완하는 현장형 솔루션이 될 수 있습니다.
- 공항 보안의 다음 단계는 검색대의 강화가 아니라, 검색되지 않는 공간까지 대응능력의 확장을 고려하여야 합니다.



감사합니다

Questions & Discussion





사단법인
대한민국 항공보안협회
KDI 연구원
Korea Drone & Anti-Drone Intelligence Institute

SECON 2026 | 세계보안엑스포
제 11 회 항공보안 심포지엄 (11th Aviation Security
Symposium)

Airport Security & Defense

공항 최적화 안티드론 플랫폼 구축 전략 과 현장 운용 노하우



Presenter

이 춘 화

대한민국항공보안협회 KDI 연구원 사무국장 /

운영위원

주식회사 힌트 사업 1 본부장



whitewin79@hanmail.ne

t



2026. 03. 19



CONFIDENTIAL SECURITY BRIEFING



사단법인
대한민국 항공보안협회
K D I 연구원
korea Drone & Anti-Drone Intelligence Institute

대한민국항공보안협회 부설 | 설립일 : 2026년 1월 19일

Establishment Purpose

드론 및 안티드론 (대드론) 관련 기술 · 정책 · 산업의
진흥과
안전한 항공보안 환경 조성을 위한 전문 연구기관

주요 사업 영역 (Key Business Areas)



01

R&D 연구

드론 · 안티드론 기술
정책 · 제도 기초 및
응용 연구 수행



02

용역 및 자문

정부 · 공공기관 ·
군
연구용역 수행 및
정책 자문 제공



03

안전 기준

항공보안 및 드론
안전관리 가이드라인
표준화 연구



04

교육 및 행사

학술대회 ,
세미나
워크숍 기획 및
전문가 교육 운영



05

협력 교류

국내외 유관기관
연구소 · 산업체
간
협력 네트워크

Table of Contents

≡ Presentation Structure



왜 지금 공항 안티드론인가 ?

Section 01. Necessity

01



세계 주요 공항 비교

Section 02. Global Benchmarking

02



국방형 3 지대 방어 체계

Section 03. Defense Strategy

03



탐지 - 식별 - 무력화 3 대 시나리오

Section 04. 3-Step Scenario

04



통신 기지국 기반 시스템

Section 05. System Architecture

05



플랫폼 핵심 기술 요소

Section 06. Core Technology

06



현장 운용 노하우

Section 07. Operational Know-how

07



도전과제 및 해결방안

Section 08. Challenges & Solutions

08



결론 및 향후 발전 방향

Section 09. Conclusion & Roadmap

09

Section 01. Necessity

왜 지금 공항 안티드론인가 ?

항공안전과 보안의 새로운 패러다임



위험의 현실화 : 인천공항 회항 사건

2020. 09. 불법 드론 침입으로 인한 운항 차질

- 항공기 5 대 회항 및 착륙 지연
- 국가 중요시설 보안 공백 우려 제기



국내 공항 실제 운영 현황 (KAC)

김포공항 ('24.09~)



제주공항 ('23.12~)



* 실제 탐지 데이터 기반 통계

글로벌 안티드론 시장 전망

CAGR 25.9% 초고속 성장

2026-2033
Forecast



2026 Market Size

\$27.3 억

2033 Market Size

\$136.2 억

* 출처 : Coherent Market Insights (2024)



국내 공항 안티드론 구축 로드맵

Target Year 2026

울산 · 여수 · 무안 · 양양 (4 개 공항)

우선 구축



글로벌 주요 동향 (미국)

US Dept. of Homeland Security

2026 주요 이벤트 대비 C-UAS 투자

\$1.15
억

Section 02. Global Benchmarking

세계 주요 공항 안티드론 비교

International Case Studies

KR 인천국제공항
ICN / South Korea

탐지 목표
상업용 (RCS 0.01 m², 20m/s)

- 레이더 : 탐지 3km, 2-4 대
- "I" RF 스캐너 : 탐지 3km, 2-4 대
- EO/IR: 식별 1.5km, 2-4 대
- ✓ 비행승인정보 실시간 대조

UK 히드로공항
LHR / United Kingdom

도입 시기
2019 년 (대규모 투자)

- 홀로그래픽 레이더 (Aveillant)
- 조종자 위치 역추적 특화
- 군 (RAF) 수준의 통합 방어
- 엄격한 No-Fly Zone 법 집행

SG 창이공항
SIN / Singapore

도입 시기
2020 년 (국가 주도)

- 군용급 (Military-Grade) 시스템
- 민 · 관 · 군 합동 대응 체계
- 즉각적 키네틱 / 재밍 옵션 보유
- 도심형 방어 최적화

AE 두바이공항
DXB / UAE

도입 시기
2018 년 (선도적 도입)

- Skylock 등 다층 방어망
- 강력한 지오펜싱 / 등록제
- "I" 도심 전체 드론 관제 연계
- 위반 시 강력한 처벌 규정



INSIGHTS

성공적인 안티드론 구축을 위한 시사점

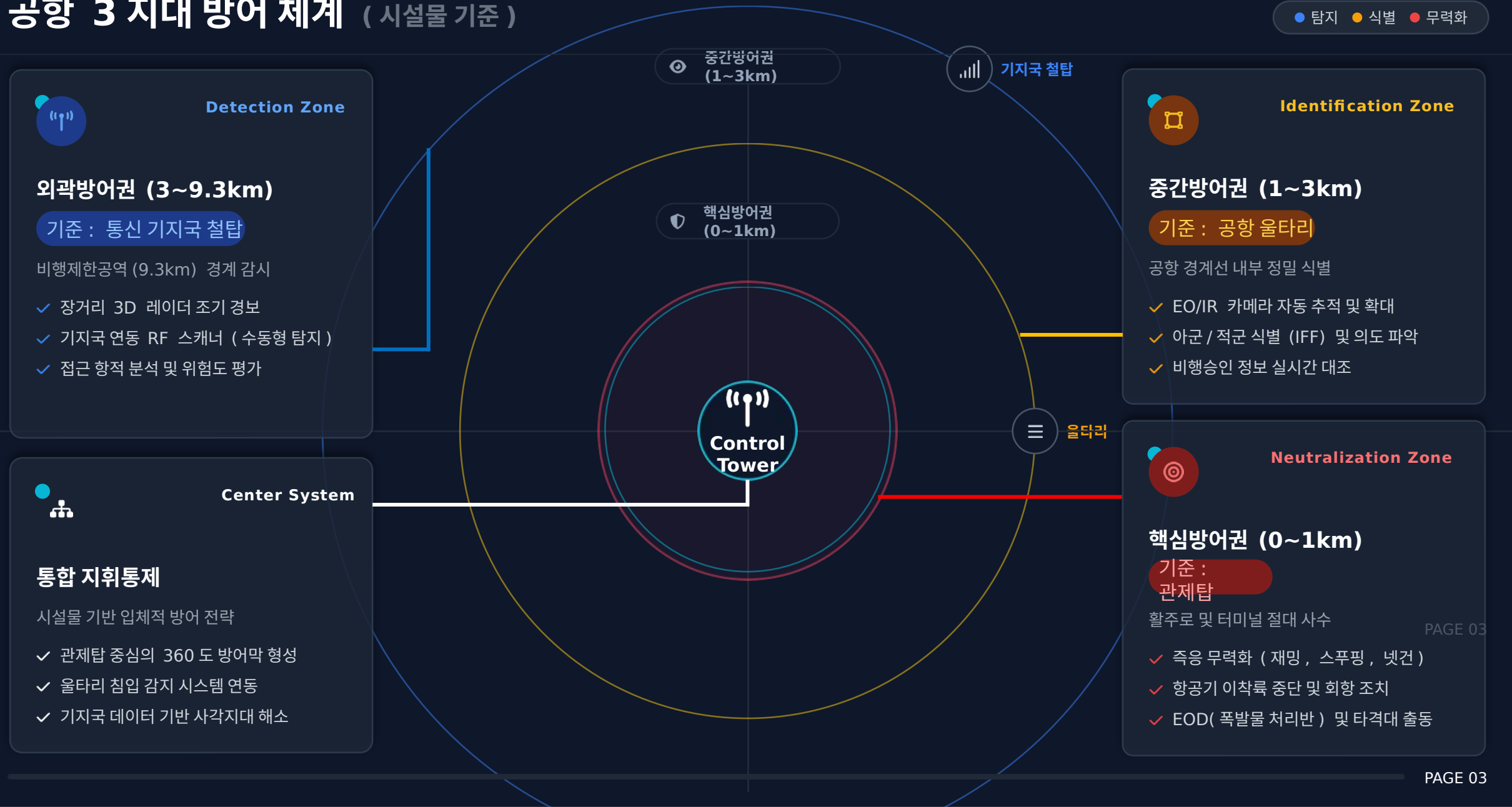
- ✓ 다중 센서 융합 및 승인정보 연계
탐지 정보와 비행승인 정보 실시간 대조로 피아식별 정확도 향상
- ✓ 법 · 제도적 기반 마련
무력화 장비 사용 권한 및 주파수 간섭 문제 해결을 위한 법적 근거 확보

- ✓ C2 (지휘통제) 일원화
탐지 정보와 대응 결정을 실시간으로 처리하는 중앙 집중형 플랫폼 구축
- ✓ 조종자 무력화 병행
단순 기체 대응을 넘어 조종자 위치 추적 및 검거 프로토콜 정립

Section 03. Defense Strategy

공항 3 지대 방어 체계 (시설물 기준)

● 탐지 ● 식별 ● 무력화



공항 3 지대 방어 체계 (운용 개념도)



Section 04. 3-Step Scenario

탐지 — 식별 — 무력화 3 대 시나리오

◎ Target & Specification

1

탐지 Detection

목표 : 상용 / 취미용 (Max 20m/s)

“1” **3D 레이더 (2~4 대)**
RCS 0.01 m², 탐지 3km 이상

“2” **RF 스캐너 (2~4 대)**
통신신호 탐지 3km 이상

“3” **탐지 목표 설정**
멀티콥터 (32×24cm 기준)

KEY SPEC (산업 표준)

탐지 성공률 (Pd)	> 95%
탐지 시간 (TTD)	< 10초
커버리지	360° 전방위

2

식별 Identification

승인 정보 대조 및 영상 식별

“4” **EO/IR 카메라 (2~4 대)**
대물 거리 1.5km 이상 확보

“5” **비행승인 연동**
승인 / 미승인 정보 실시간 대조

“6” **AI 정밀 분석**
드론 / 조류 구분, 위협도 산정

KEY SPEC (산업 표준)

AI 분류 정확도	> 90%
오탐지율 (FAR)	< 1건/시간
식별 처리 시간	< 5초

3

무력화 Neutralization

상황 전파 및 단계별 대응

“7” **상황 전파**
관계기관 공조, 조종자 색출

“8” **Soft Kill (비물리)**
재밍 / 스푸핑 (법적 허용 시)

“9” **Hard Kill (물리)**
조류퇴치 산탄총, 넷건 등

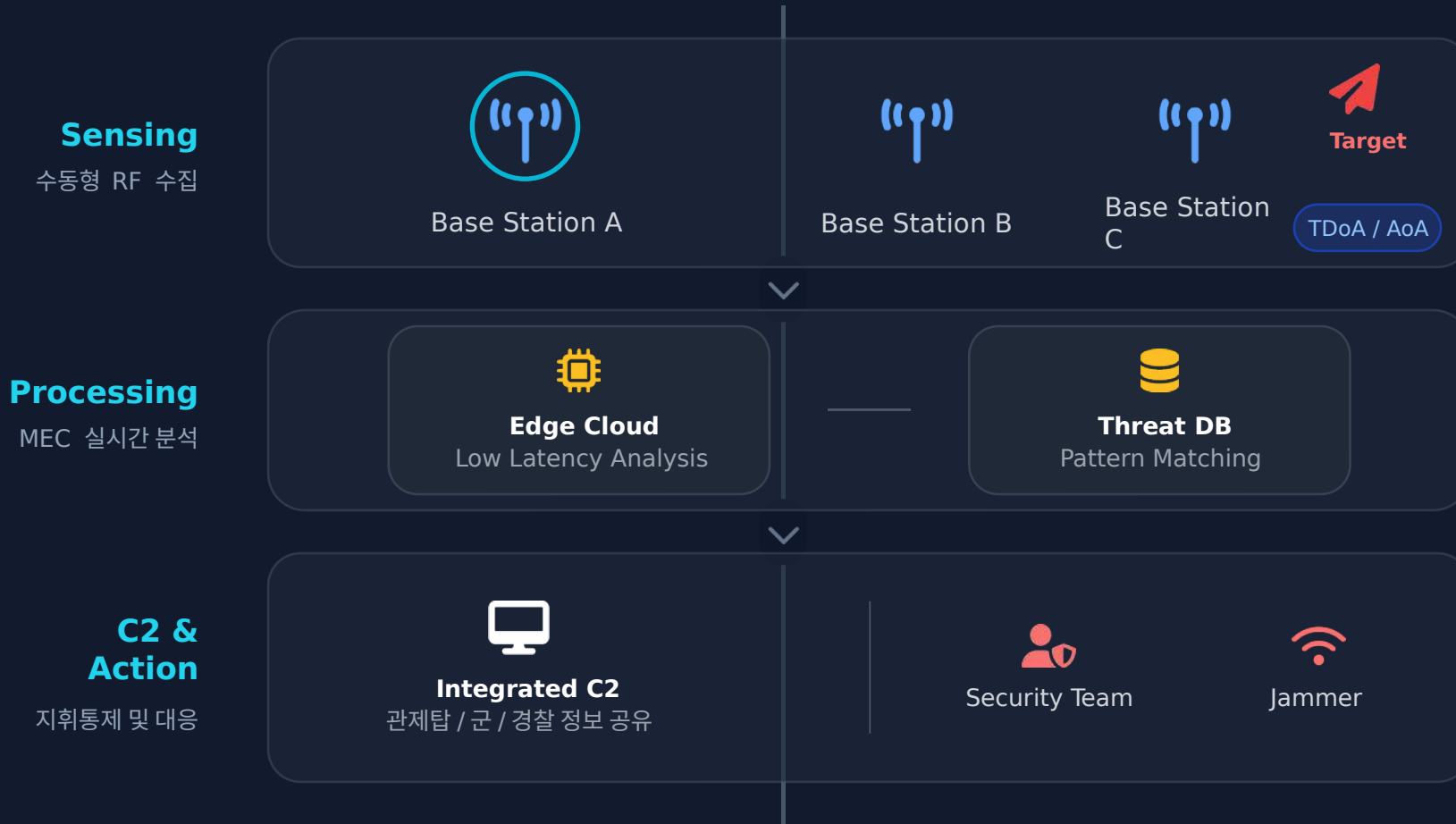
KEY SPEC (산업 표준)

대응 시간 (TTR)	< 30초
무력화 성공률	> 85%
제 3 자 피해	Zero Target

Section 05. System Architecture

통신 기지국 (LTE/5G) 기반 안티드론 구상

Cellular Network-based C-UAS



핵심 기대효과

광역 커버리지 확보

기존 통신망 활용으로 공항 외곽 및 도심지까지 음영 지역 없는 탐지 가능

비용 효율성 극대화

별도 탐지 레이다 설치 최소화로 CAPEX/OPEX 획기적 절감

초저지연 실시간 대응

5G MEC 기술 적용으로 탐지부터 상황 전파까지 지연 시간 최소화

Core Technology

#TDoA

#5G
MEC

#Passive
RF

플랫폼 핵심 기술 요소 및 시스템 스펙

 Tech Stack & Integration

초정밀 센서 융합

Detection Range > 3km

Kalman Filter 기반 Track-to-Track 융합으로 단일 항적 생성 . 360° 전방위 커버리지를 위해 각 센서 2~4 대 중첩 배치

베이지안 융합

Track-to-Track

360° 커버리지



AI 기반 지능형 식별

Identification Range > 1.5km

YOLOv7/v8 기반 실시간 탐지로 분류 정확도 > 90% 달성 . 드론 / 조류 구분 및 군집 비행 패턴 분석

Faster R-CNN

Transformer

분류 정확도 > 90%



디지털 트윈 시뮬레이션

Virtual Verification

가상 공항 환경에서 다양한 침투 시나리오를 검증하고 센서 배치 최적화 및 사각지대 사전 식별

3D 모델링

시나리오 검증

커버리지 분석



SDR 기반 전자전 대응

Smart Jamming

GNU Radio 플랫폼 기반으로 2.4GHz/5.8GHz ISM 대역 및 미지의 주파수 대역을 즉시 분석하고 적응형 파형으로 정밀 타격

적응형 파형

GNU Radio

ISM 대역 대응



통합 관제 플랫폼

Real-time Integration

STANAG 4586 호환 및 MQTT/REST API 를 통해 '드론 원스탑 민원시스템' 및 비행승인 정보와 실시간 연동

STANAG 4586

MQTT/REST API

원스탑 시스템



시스템 운영 목표 (Operational Goal)

- 탐지 : RCS 0.01 m² 표적 3km 이상 탐지 (레이더/RE)
- 식별 : 1.5km 거리에서 기체 형상 식별 (EO/IR)
- 통합 : 승인 정보 실시간 대조로 오탐 최소화

현장 운용 노하우 (Best Practices)

Field Operations Checklist



초기 설치 (Installation)
최적 위치 선정 및 인프라 구축



성능 튜닝 (Tuning)
오탐지 최소화 및 최적화



실시간 운영 (Operation)
24/7 근무 및 대응 절차



유관기관 공조 (Cooperation)
승인정보 연동 및 공권력 협력



유지보수 (Maintenance)
장비 점검 및 이력 관리

비행승인 정보 연동 및 공권력 협력

Phase 04



비행승인 정보 시스템 연동 (드론 원스탑 · 포털)

정부의 ' 드론 원스탑 민원시스템 ' 및 ' 드론정보포털 ' API 와 연동하여 , 탐지된 드론의 비행 승인 여부를 실시간으로 대조하고 식별합니다 .



운영 사례 : 김포 · 제주공항의 기존 수기 확인 방식 한계를 극복하기 위해 , 미승인 드론 자동 판별 시스템 도입이 필수적입니다 .



식별장치 (Remote ID) 부착 의무화 대응

드론 실명제 정착을 위해 식별장치 부착을 제도화하고 , 탐지 시스템이 해당 고유 식별 ID 를 즉시 인식할 수 있도록 데이터베이스를 현행화합니다 .



공권력 (경찰 · 지방청) 핫라인 및 현장 단속

불법 비행 확인 시 즉각적인 물리적 대응을 위해 관할 경찰서 및 지방항공청과 전용 핫라인을 구축하고 , 합동 단속반 운영 절차 (SOP) 를 수립합니다 .

Section 08. Challenges & Solutions

도전과제 및 해결방안 (Issue & Solution Matrix)

田 Strategic Approach



법적 규제 (Legal)

공항시설법 vs 정보통신망법 충돌

Challenge

무력화 법적 근거 미비

공항시설법 제 56 조 (퇴치) 에도 불구하고 , 스푸핑 등 적극 대응 시 망법 위반 소지

Solution

법령 개정 & 면책 적용

제 56 조의 2(형사면책)·3(손실보상 / 구상권) 적극 활용 , 공항 특례 신설



기술적 한계 (Tech)

무력화 장비 (Hard-Kill/Soft-Kill) 제약

Challenge

운영 환경상 제약

Jammer(항행안전 간섭), 그물포 (사거리 200m 부족), 스푸핑 (법적 논란)

Solution

규제 샌드박스 도입

공항 환경 최적화된 통신 스푸핑 (가장 적합) 적법화 및 단계별 복합 대응



운영 효율성 (Ops)

현장 단속 및 오탐지 문제

Challenge

공권력 부재 & 오탐

공항 밖 조종자 단속 권한 한계 , 조류 오인으로 인한 운영 피로도 증가

Solution

AI 식별 & 공조 강화

AI 기반 조류 / 드론 분류 , 경찰 · 지방항공청 핫라인 및 합동 단속 체계 구축



비용 문제 (Cost)

구축 예산 및 유지보수

Challenge

초기 구축 비용 (High CAPEX)

CAPEX 50~100 억원 + OPEX 연 10~20 억원 (중형 공항 기준)

Solution

ROI 2~3년

단계적 투자 (Phased Inv.)

1 단계 RF 스캐너 (20 억) → 2 단계 레이더 (40 억) → 3 단계 EO/IR (30 억)

결론 및 향후 발전 방향 (Future Roadmap)

Strategic Milestones

2026 단기 (Short-term)

기반 구축 및 최적화

- ▶ RF + EO/IR + 레이더 통합 시스템
- ▶ 표준 운영 절차 (SOP) 정립

핵심 KPI 목표 (Targets)

2027 중기 (Mid-term)

연동 확장 및 고도화

- ▶ 5G 기지국 기반 광역 감시 연동
- ▶ 유관기관 (군·경) C2 실시간 통합
- ▶ 사이버 테이크오버 (Takeover) 실증
- ▶ 기지국 TDoA 정밀 위치 추적 적용

2028 장기 (Long-term)

자율 대응 및 확산

- ▶ AI 기반 군집 (Swarm) 드론 대응
- ▶ 위협 판단 및 무력화 자율 대응 승인
- ▶ 전국 공항 및 국가중요시설 확산
- ▶ 6G 차세대 통신망 보안 표준화

도입 기대효과 (Expected Benefits)

 **운항 중단 Zero**
공항 운영 연속성 확보

 **초동 대응 10 초**
골든타임 내 무력화 (KPI 부합)

 **법적 리스크 감소**
적법한 대응 체계 마련

 **국가 보안 강화**
대테러 역량 고도화

정책 제언 및 요청사항

- ✓ **규제 샌드박스 적용 확대**
적극적인 전파 차단 기술 테스트 허용
- ✓ **민·관·군 공동 투자**
R&D 비용 분담 및 기술 공유 활성화
- ✓ **데이터 인터페이스 표준화**
이기종 시스템 간 연동성 보장 가이드라인

SECON 2026 | 세계보안엑스포
제 11 회 항공보안 심포지엄 (11th Aviation Security
Symposium)

이어서 KDI 연구원장님의 발표가 있겠습니다



사단법인
대한민국 항공보안협회
K D I 연구원
korea Drone & Anti-Drone Intelligence Institute

국가 항공보안 평가체계의 구조적 한계와 개선 방안

미국 및 EU 선진 사례 비교를 통한
한국형 항공보안 선진화 전략



독립성
(Independence)

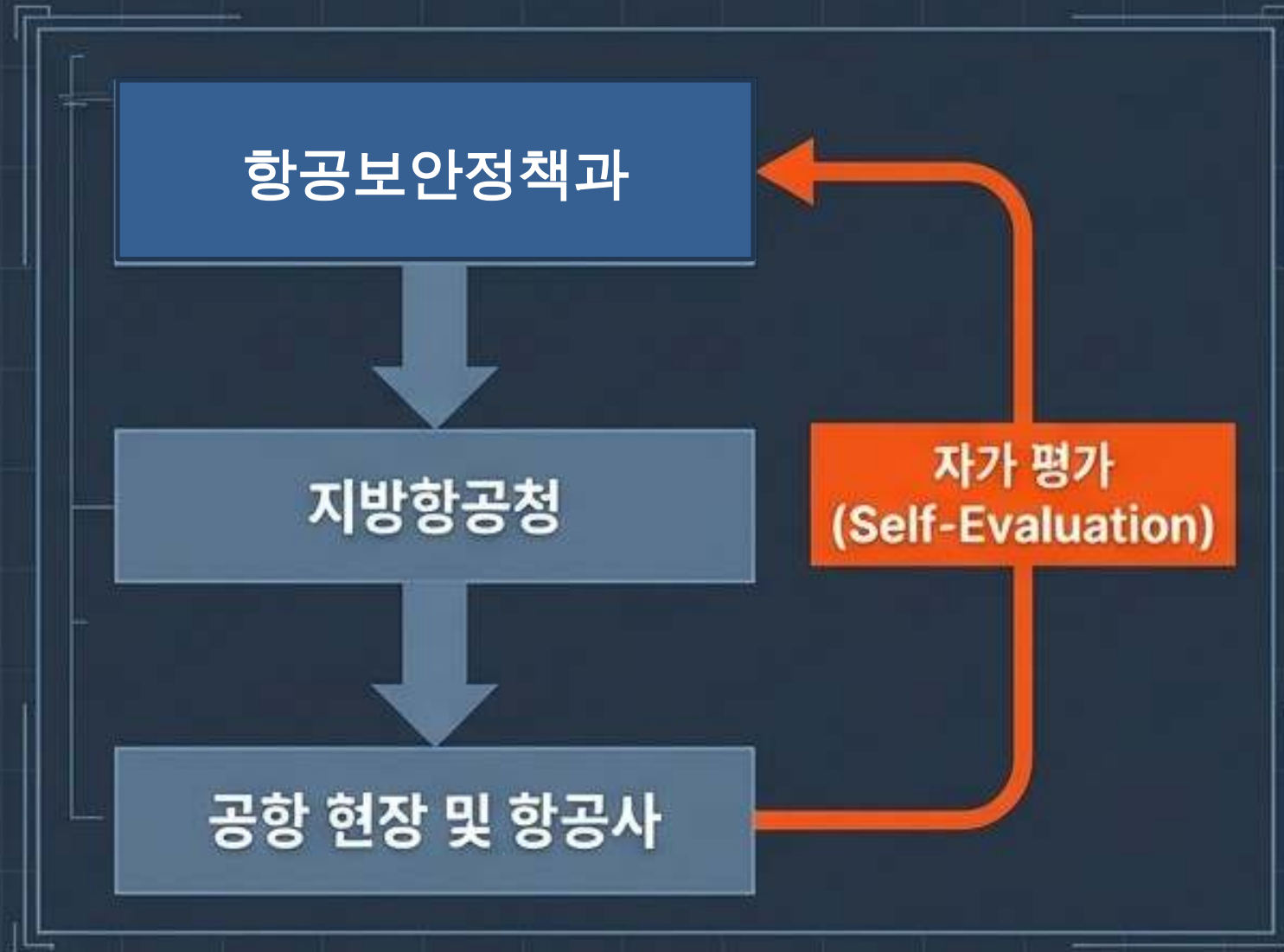


전문성
(Expertise)



다층 감독
(Multi-Layered
Oversight)

대한민국의 현재: 정책과 평가가 통합된 단일 행정감독 구조



총괄 권한 집중

국토교통부가 '항공보안법'에 따라 정책 수립, 규제, 평가 권한을 통합 행사

평가수행 구조

국토교통부(항공정책과) → 각 지방항공청
→ 공항 현장 및 항공사.

평가 대상

공항공사, 항공사, 지상조업사, 보안검색 위탁업체.

구조적 특징 : 정책 수립기관 (국토교통부) 이 평가기관 역할을 동시에 수행하는 '선수가 심판을 겸하는' 구조적 이해충돌

글로벌 벤치마크 (미국): 연방정부 중심의 직접 통제 시스템 (TSA)

9·11 테러 이전: 민간 위탁 중심

Aviation and Transportation
Security Act 제정

현재: 연방정부(TSA) 주도의
직접 운영 체계로 전환 (근본적 재편)

공항 보안 직접 운영

민간 위탁에서 벗어나 약 440여 개 공항의
보안검색 운영권을 연방정부가 직접 통제.

보안검색요원 직접 고용

- 약 45,000명 이상의 Transportation Security Officer (TSO) 운용.
- 연방정부 직원(Federal employee) 신분으로 FLETC 및 자체 훈련센터를 통한 고강도 교육 이수.

글로벌 벤치마크 (미국): 상시 침투 테스트와 다차원 위협 관리

Red Team / Covert Testing (상시 침투 테스트)

- TSA Office of Inspection 및 DHS OIG 주도.
- 보안요원을 속여 폭발물·무기 모형 반입, 출입통제 우회를 시도하는 실전 모의 평가.

내부자 위협 (Insider Threat) 관리

- 공항 및 항공사 직원을 대상으로 한 두각위 검색, 출입 기록 분석, 배지 감사 정기 실시.

Barrier 1

공항 보안
(Airport Security)

Barrier 2

Barrier 3

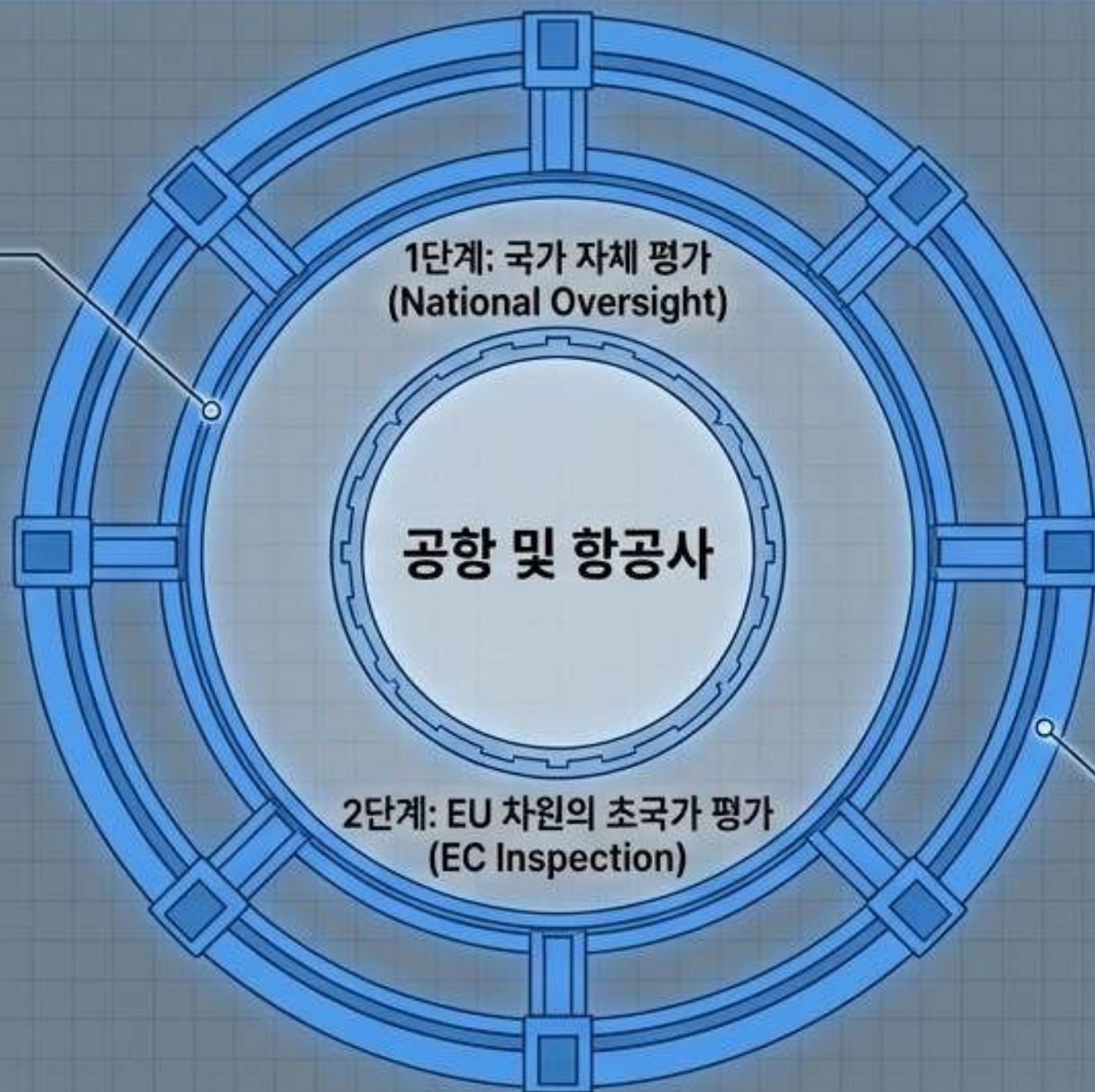
행동탐지 프로그램 (SPOT)

- 단순 물리 검색을 넘어 승객의 긴장, 비정상 행동, 시선 회피 등을 관철하는 행동 기반 보안.

글로벌 벤치마크 (EU): 압도적인 이중 평가 구조 (Double-Layer Oversight)

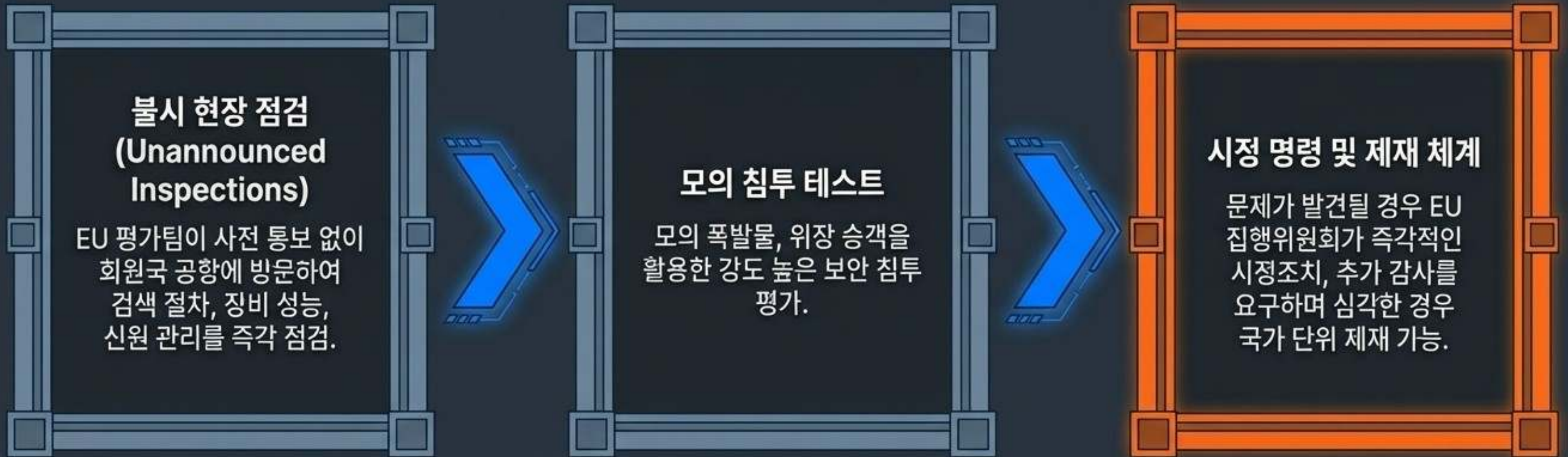
EU Regulation (EC) No 300/2008: 모든 회원국, 공항, 항공사에 동일한 초국가적 보안 기준 적용.

각 회원국 정부(예: 프랑스 DGAC, 독일 LBA)가 자국 공항과 항공사를 1차로 평가 및 감독.



EU 집행기관(DG MOVE)이 회원국 공항뿐만 아니라 국가 감독기관 자체를 감사하는 감독의 감독 구조 형성.

글로벌 벤치마크 (EU): 불시 현장 점검과 강력한 제재 권한



목적: 국경 이동의 자유(Schengen Area)를 보호하기 위해 하나의 공항 보안 실패가 전체 EU로 확산되는 것을 차단.

글로벌 항공보안 평가체계 핵심 역량 비교

	대한민국	미국	EU
평가 독립성	낮음	중간	매우 높음
감독 구조	단일 구조 - 국토부	이중 구조 - TSA/DHS	다층 구조 - 국가/EU
정책/평가 분리	동일 기관	분리/독립 감사	완전 분리
전문 조직 규모	제한적	대규모/자체 훈련	전문 감사팀 운영
침투 테스트	제한적/정기	상시 실시	불시 실시

대한민국 체계는 '단일 감독 구조'와 '평가 독립성 부족'이라는 명확한 구조적 한계를 지님.

대한민국 항공보안 평가체계의 5대 구조적 한계

1. 정책기관과 평가기관의 동일성

국토부가 정책, 규제, 평가를 통합
행사하는 자기 평가 구조.

2. 항공보안 전문인력 부족

장기근무를 통한 전문성 축적이
어려운 구조.

3. 실전형 테스트 부족

서류 및 절차 점검 위주로
Red Team 평가 부재.

4. 평가기관의 독립성 부족

감독기관 소속 공무원으로
강력한 시정 요구의 한계.

5. 다층 감독구조 부재

외부 초국가 평가나
이중 감사가 없는 단일감독.

한계 심층 분석 1: 구조적 이해상충 및 전문성 축적 어려움



자기평가 구조의 모순

- 평가자(항공보안감독관)가 감독기관(국토교통부) 소속 공무원.
- 공항공사 및 항공사와의 수직적 행정 관계망 내에서 객관적이고 강력한 개선 요구가 구조적으로 제약됨.

보안 전문인력의 한계

- 순환보직 중심의 인사 시스템으로 인해 고도화되는 테러 전술, 행동 분석, 내부자 위협 방어에 필요한 전문성 축적 어려움.
- 정책과 평가 인력이 국토부 내 소수 조직에 불과하여 평가 경험의 자산화 한계.

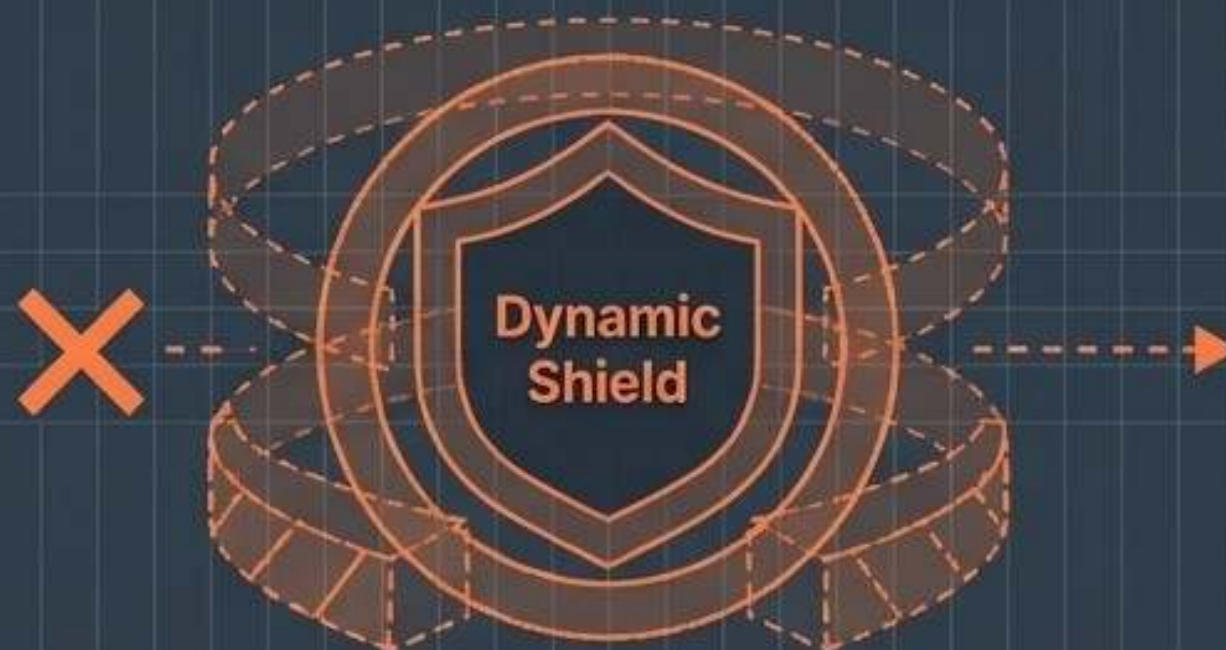
한계 심층 분석 2: 실전형 검증 부재와 단일 감독망의 취약성

서류·절차 중심의 정기 평가



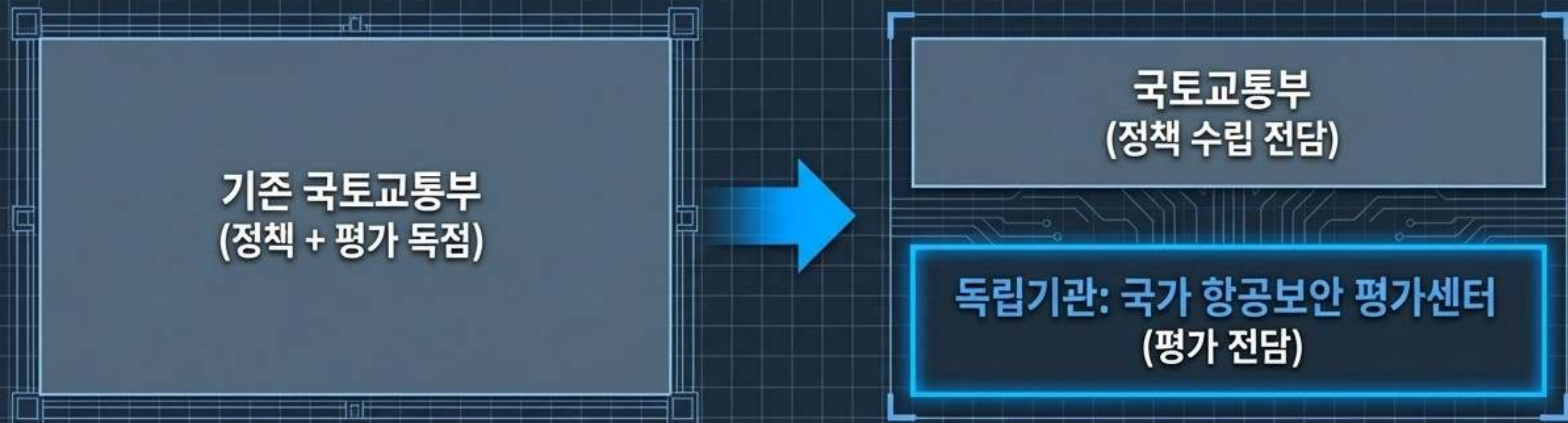
- 체계화된 Red Team 조직이 없어 선진국 수준의 상시 침투 테스트(모의 테러, 무기 반입 시도 등)가 극히 제한됨.
- 내부자 위협 테스트 비중이 낮아 실질적인 보안 구멍(Blind spot) 방치 위험.

단일 감독 구조의 위험성



- '국토교통부 → 공항'으로 이어지는 1단계 감독.
- 오류를 교차 검증할 수 있는 외부 감사 체계가 없어, 구조적 맹점을 찾아내기 위해 반드시 다층 평가로 개선이 필수적임.

개선 방안 1: 정책과 평가의 분리 및 평가전담기관 설립



핵심 대안

국토교통부가 독점하고 있는 정책 수립 기능과 평가 기능을 제도적으로 완전 분리.

전문기관 신설

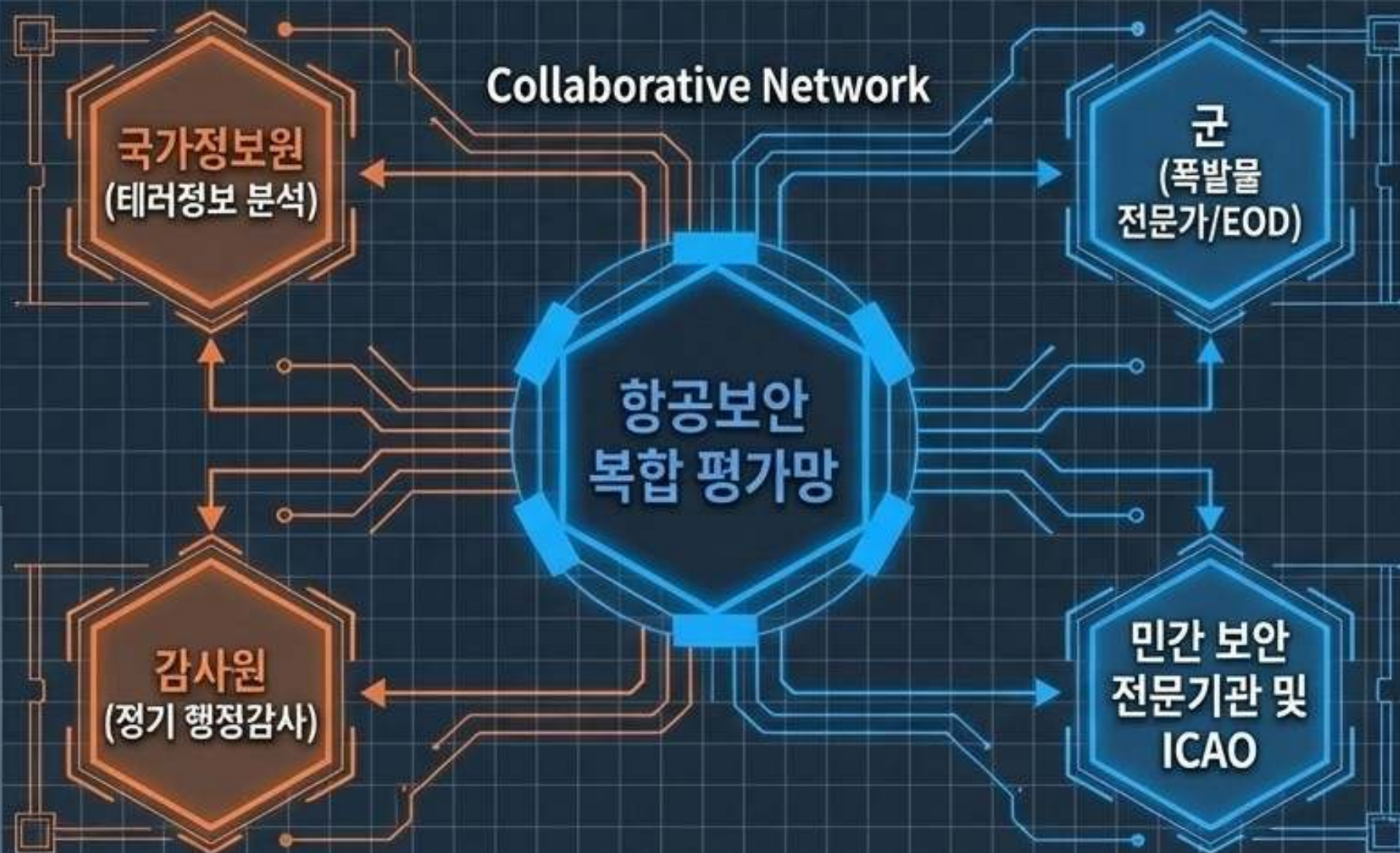
(가칭) '국가 항공보안 평가센터' 등 독립적인 평가전담기관 설립.

기대 효과

- 국토부 산하에 두되, 평가 권한과 예산은 독립적으로 운영하여 평가의 객관성 확보.
- 미국 TSA 감사기관 및 EU 집행위원회와 같은 객관적 감시 기능 활성화.

개선 방안 2: 외부 평가체계 도입 및 복합 평가망 구축

핵심 대안: 행정기관 내부 평가의 한계를 극복하기 위해 독립기관이 참여하는 민관 합동 평가 구조 도입.



실행 모델

- 민관 합동 평가단 구성: 국토부, 국가정보원(테러정보 분석), 군 폭발물 전문가, 민간 보안 전문기관이 공동 참여하는 평가 체계 구축.
- 국가 감사기관 참여: 감사원의 정기 감사 등을 통한 행정 견제.
- 국제 표준 도입: ICAO(국제민간항공기구) 항공보안 감사 프로그램 등 국제 평가 프로그램 적극 활용 및 연계.

개선 방안 3: 전문직 제도 확대 및 항공보안 전문 조직화

핵심 대안: 순환보직되는 일반 공무원으로는 갈수록 고도화되는 글로벌 테러 위협과 첨단 보안 장비 기술에 대응하기 불가능함.



실행 모델

1. 전문직 공무원 제도 확대

- 항공보안 분야를 독립된 전문직렬로 운영하여 잦은 인사이동 최소화.

2. 장기 근무 체계 확립

- 폭발물 탐지, 테러 대응, 행동 분석 등 특수 분야 평가 인력의 장기 근속 보장.

3. 전문 교육기관 연계

- 경찰, 군, 정보기관 및 항공보안 전문교육기관과의 연동을 통한 최고 수준의 인력 양성.

개선 방안 4: 한국형 항공보안 'Red Team' 상시 운영

핵심 대안: 서류 점검을 탈피하여 예측 불가능한 불시 침투 테스트 전담 조직 신설.

실행 모델

- (가칭) '항공보안 Red Team' 조직 구축.

실전 공격 시나리오 검증

- 폭발물 및 무기 모형 반입, 위장 신분증 사용, 출입통제 구역 우회 시도 등 상시 모의 침투 실시.

내부자 위협 검증

- 배지 시스템, 공항 화물 직원 및 정비사 대상 무작위 출입 통제 테스트 정례화.

공항 보안 구역

폭발물 및 무기 모형 반입

세라믹 칼 등 비금속 무기
3D 프린터 제작 총기 등

위장 신분증 사용 시도

내부자 공모 위협을 구체화한
불법침입 시나리오

출입통제 구역 우회

결론: 독립성·전문성·다층 감독이 결합된 항공 보안의 완성



핵심 결론

단일 행정망의 한계를 벗어나, 선진화된 다층 감독 구조와 실전형 모의 테스트 체계를 통해 대한민국 항공 보안 시스템의 글로벌 경쟁력을 확보해야 함.