

KAI와 5G의 이음! 사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제
[제조분야]

kt 컨소시엄



이음 5G × **KAI**

Digital Transformation Based on Security

사이버안보와 ICT Transformation을 쌍발엔진으로 KAI! KF-21과 함께 이음 5G로 날아오릅니다

KT 컨소시엄이
KAI 내부에만 구축되는,
KAI만 쓸 수 있는 이음 5G망으로
기밀 정보들이 보안의 울타리를
넘어가지 않도록 수호하겠습니다.

이음 5G × **KAI**



KAI와 5G의 이음!
사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제 [제조분야]



CONTENTS

I

CHAPTER

사업
개요

II

CHAPTER

5G 특화망
융합서비스
발굴 적용

III

CHAPTER

활용 확산
계획

KAI와 5G의 이음!
사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제 [제조분야]



CHAPTER
I

사업 개요

1. 사업 추진 배경
2. 사업 목표



1 사업 추진 배경

국가안보와 직결된 방위산업체의 제조혁신 이름 5G, 보안으로 연결합니다.

추/진/목/표 KAI를 시작으로 고강도 보안 요구 민간 제조분야 이름 5G 표준모델 확대



KAI의 이름 5G 도입 추진 배경

방위산업체 사이버 안보의 중요성

- ✓ 방위산업체는 국가중요시설로 분류되어 고도의 보안이 요구됨
- ✓ 최근 1년간 주요 방위산업체(13개) 해킹시도 121만건으로 국가 중요기술 유출이 우려, 국가적 사이버 안보 대응방안 마련 필요
- ✓ 나날이 정교해지는 사이버 공격/탈취 기술의 발전에 대비하여 진화된 사이버 안보 필요



민간 분야 제조혁신 요구

- ✓ 생산성 및 품질 향상을 위한 민간분야 다양한 제조혁신 기술이 빠르게 보급
- ✓ 높은 보안성 기준을 만족하는 제조 인프라/플랫폼 구축 필요
- ✓ 기존의 한계를 뛰어넘는 IoT, 빅데이터, AI등 제조 핵심기술 개발/연계 필요



KAI에게 꼭 필요한 인프라와 서비스, 이음 5G 인프라 구축으로 보안과 제조서비스를 잇습니다.

구분

이음 5G 인프라 구축 및 핵심기술 개발 이음 5G

이음 5G + KAI 이음서비스 실증 이음서비스

구축

이음 5G 구축·실증

- ✓ 이음 5G 인프라 구축
 - 인프라 구축을 통한 KAI 실증 범위 내 서비스 제공
 - 구조시험동, 격납고, 비행시험장, 건 시험장, 연료시험장, 허쉬하우스, 고정익동
- ✓ 원격 근무지 이음 5G 인프라 구축
 - KAI 원격 근무지 내 Smart Work Place 구축을 위한 서비스 제공

개발

방위산업체 보안 만족하는 접속 체계 구축·실증

- ✓ EMG 서버 구축 및 연동
 - 이음 5G EMG 구축 : 1식
 - 5G Test Bed 활용한 이음 5G EMG Client 개발 및 연동 시험
 - 국정원 6대 보안 기준을 만족하는 보안체계 구축
 - E2E 단말/사용자 인증을 통한 무선 보안 확보
 - 이음 5G EMG 기능 예그 개발 및 납품

이음1 : 대용량 제조데이터 이음 실증

- ✓ 이음 5G를 통한 KF-21 페이퍼리스 제조, 시험 시스템 실증
 - 격납고, 허쉬하우스, 연료시험장, 건사격장, 구조시험동 등
 - KF-21 개발관리시스템, Dashboard 등 연계를 통한 항공데이터 작성 및 확인

이음2 : KF-21 비행시험데이터 이음 실증

- ✓ 보안이 강화된 5G를 통한 대용량 비행시험 데이터의 확인/분석 체계 구현
 - 이음 5G로 이동환경에서 원격 접속, 비행시험데이터 확인/분석
 - 분석시스템 전송을 통한 KF-21 품질 확보 체계 구축

이음3 : 원격오피스 이음 실증

- ✓ KAI 원격지와 본사간 초연결 스마트오피스 구현
 - 이음 5G 커버리지 확보로 원격지 내 설계 / 업무망 연계 실증
 - 이음 5G 사업장 확장을 위한 표준 프레임워크 구현

KAI와 5G의 이음!
사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제 [제조분야]



II
CHAPTER
II

5G 특화망 융합서비스 발굴 적용

1. 5G특화망 구축
2. 5G융합서비스 발굴 적용



1 5G특화망 구축(전체 구성도)

보안으로 완성된 이음 5G 인프라- KF-21 개발, 이음 5G로 ICT와 만납니다.

구축

이음 5G
인프라 구축

01

- KAI내 이음 5G Core망/Access망 구축을 통한 이음서비스 연결성 확보

개발

이음 5G
보안접속체계
개발

02

- 국정원/국가망 보안기준과 방산보안기준 준수하는 이음 5G 보안접속체계 개발/실증

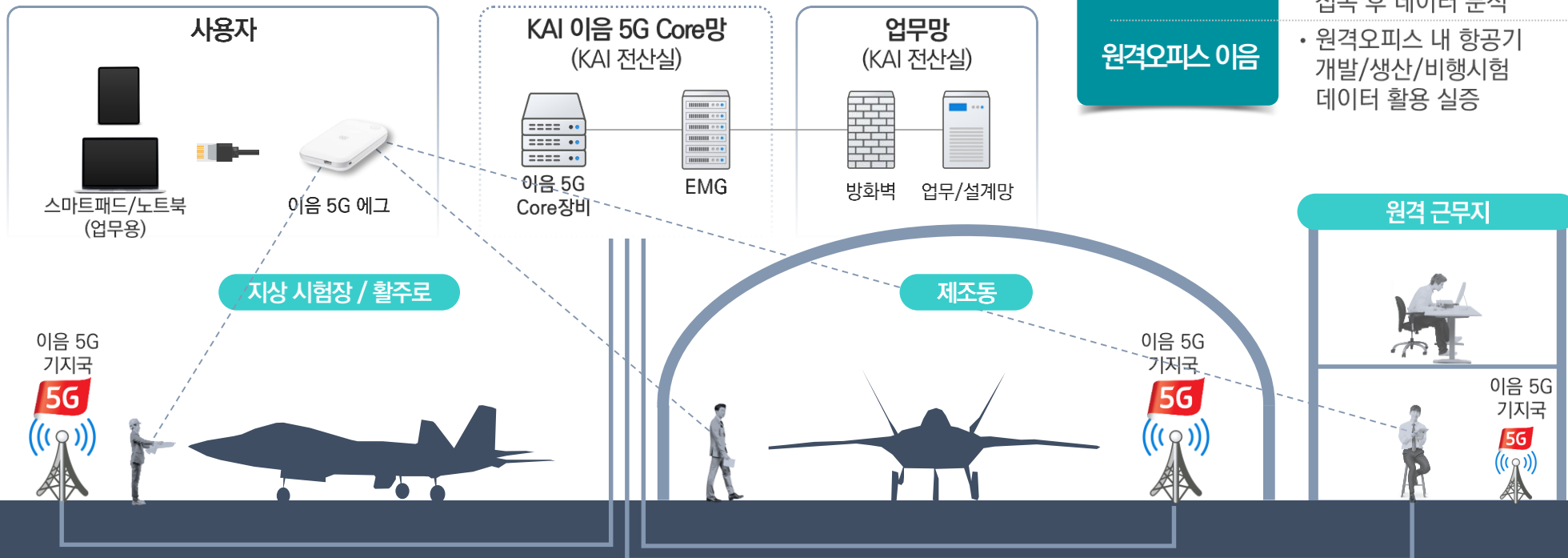
이음 서비스

대용량
설계데이터 이음KF-21 비행시험
데이터 이음

원격오피스 이음

03

- KF-21 제조 도면 확인
- 설계 데이터 실시간 공유
- 지상시험장에서 해석시스템으로 원격 보안 접속 후 데이터 분석
- 원격오피스 내 항공기 개발/생산/비행시험 데이터 활용 실증





구축형 이음 5G 구축으로 구멍 없는 이음 5G 완결성을 제공합니다.

구축

이음 5G
인프라 구축

01

- KAI내 이음 5G Core망 구축을 통한 이음서비스 완결성 확보

개발

02

이음 서비스

03

KAI 실증지



태블릿

EMG Client



5G Egg



4.7 GHz 기지국

이음 5G CORE



EMG



보안 GW

KAI 망
(KAI구축)

제조 솔루션

KF-21 PLM/Portal

업무망 Portal

기술자료관리,
생산관리 시스템

KAI 사무실 (원격오피스)



태블릿/노트북

EMG Client



5G Egg



4.7 GHz 기지국



그 누구도 따라할 수 없는 탁월한 이음 5G 망설계, 더 이상 이음 서비스 구멍은 없습니다.

구축

이음 5G
인프라 구축

01

- KAI내 이음 5G Access망 구축을 통한 이음서비스 완결성 확보

개발

02

이음 서비스

03

수요기업 요구사항을 100% 이해한 실사 설계 진행



실증지역 이음5G 도입지역

도상 기반 기지국 설계

- 기간 3월
- 목적 지도정보(도상 지형, 주변환경) 기반의 전파환경 설계

기지국 설치 예정지
도상검토 완료

사전 현장실사

- 기간 3월 29~ 30일
- 목적 현장상황(장애물, 모폴로지 유형, 안테나 높이 등) 검증
- 대상 도상설계 지점의 건물, 기존 시설 활용 등 확인

기지국 설치 예정지의
현장상황반영을 통한 정확성 검증

제조서비스 / 원격사무 지역 RU 10식 구축 예정

상세설계 이후 변경 가능



수요기관과 긴밀과 협력을 통해 사업활용 기간 주파수 계획을 제출하고 KAI B2B 제조서비스를 확장합니다.

구축

이음 5G
인프라 구축

01

• 주파수 이용계획

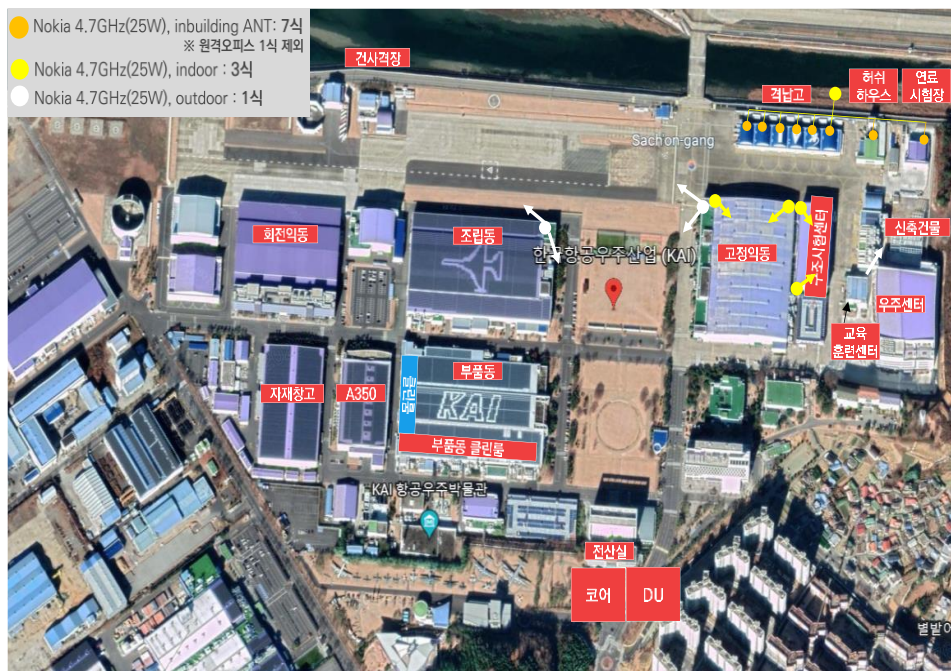
개발

02

이음 서비스

03

주파수 이용 계획



	구분	점검 및 기술
이용유형	신청기관	• KAI
	서비스 이용기관	• KAI
	도입 방식	• 수요기관 자가망 설치자 신고
이용범위	공급 방식	• 주파수 지정(Type 1)
	이용 지역	• KAI 제조 서비스 실증 지역 • (활주로, 고정익동 등 RU8식)
	이용 기간	• 최소 2년

* 주파수 이용에 따른 무선국 운용 필요인력은 KAI에서 고용하여 활용할 예정



보안 GW로 사용자 인증부터 IP관리까지 유선망 수준의 무선 보안을 제공합니다.

구축

01

개발

02

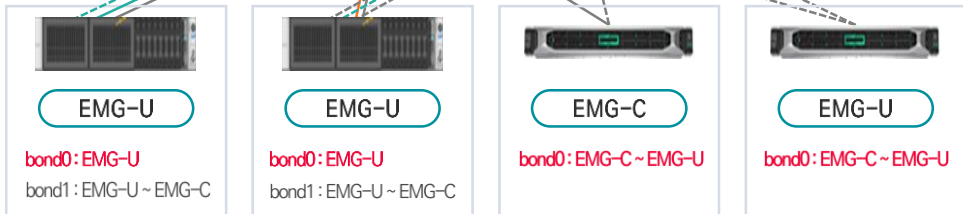
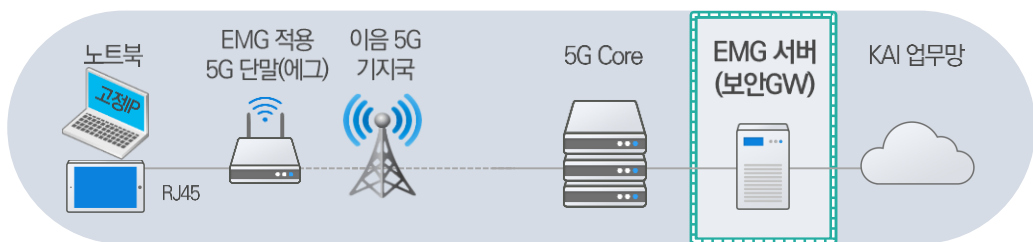
이음 서비스

03

이음 5G
보안접속체계
개발

- 국정원/ 국가망 보안기준과 방산보안기준 준수하는 이음 5G 보안접속체계 개발 / 실증

KMCVP 탑재, 국정원 6대 보안기준을 만족하는 EMG 도입



단말에 KAI 사설IP 할당

유선
보안망 수준의
보안성 확보

단말 간 인증 / 사용자 인증

EMG 서버 : 5G G/W~EMG 서버 형태로 구축, EMG 단말과 연동

EMG 단말 : 이음 5G 보안단말(보안에그)에 EMG 클라이언트 탑재



KAI 이음서비스 실증 1 - 대용량 설계데이터 이음

종이에서 디지털로, 분절에서 협업으로

유선망 / 수기 기반의 비효율적인 작업 환경

- 유선업무망 구축 환경과 실제 작업/시험이 분리되어 있어 업무 효율이 떨어짐
- Paper 기반 업무 환경으로 오류/분실의 위험이 있음

매번 도면을 인쇄해서 들고 다니려니 불편하고 잃어버릴 염려가 있습니다.

3D 도면인데 2D기반 출력물로 봐야하니 업무의 정확도가 떨어집니다.



제조동

paperless

제조데이터, Smart Device로

- 보안 GW를 통해 무선보안 확보
- 물리적, 정책적인 이슈로 무선화가 불가능했던 사업장에 무선커버리지 제공
- KF-21 설계, 조립, 생산, 시험 데이터 KAI 기술자료관리시스템으로 확산
- 스마트 제조 솔루션 방위산업체 확산 기대

이제는 작업지시서를 보러 왔다갔다 할 필요가 없어요! 너무 편리합니다.



제조동

정량적
효과01 생산현장
페이퍼리스 효과

- ✓ 하드카피 출력물 감소에 따른 경비절감
월 500만원
- ✓ 이음 5G 범위 적용시
월 3000만원
- ✓ 협업을 위한 이동시 업무 효율 증가



KAI 이음서비스 실증 1 - 대용량 설계데이터 이음 종이에서 디지털로, 분절에서 협업으로

구축

01

개발

02

이음 서비스

03

대용량
설계데이터
이음

- KF-21 제조 도면 확인
- 설계 데이터 실시간 공유

주요 고려사항

작업 태블릿

KF-21
포탈시스템,
기술자료관리
시스템 정보
실시간 공유

작업 태블릿

KF-21 구조시험동 (예시)

부품 조립 설계 검토 제조 시험 공정



페이퍼리스 및 문서보안강화

초저지연·초연결 데이터 공유

설계 도면

원격작업 지시/
상태확인

기술자료

이음 5G 특화망



KAI 업무 네트워크

설계/생산망

KF-21 PLM

KF-21 포탈시스템

기술자료관리시스템

CATIA
(KF-21 설계도면)

업무망

그룹웨어/메일

프로젝트 진척현황

지상시험평가 실적

기술자료 및 문서

회의자료

전자식 기술교범



KAI 이음서비스 실증 2 - KF-21 비행시험 데이터 이음 비행시험데이터 자동으로 분석합니다.

엄격한 방위산업체 무선통신 보안 기준

- 방위산업체 보안 이슈로 Wi-Fi 등 무선업무망 설치 제약
- 구조물이 없는 활주로, 광활한 정비창 등 KAI 내 물리적인 구축 환경 제약
- 업무망 네트워크 양적/질적 확장 요구에 대한 해결 방안 부재

대용량 KF-21 시험데이터 해석을 위해 사무실까지 가려면 시간도 오래 걸리고 너무 번거로워요

Wi-Fi 는 꿈도 못꾸죠.

manless

KF-21 비행데이터 확인/분석

- 지상시험장에서 해석 시스템으로 원격 보안 접속 후 비행시험 데이터 분석
- KF-21 품질 확보 체계 구축
- 향후 Machine-to-System 실증을 통한 서비스 확대 기대

데이터를 이제 원격으로 확인하고 분석해요. 동시에 자료 보안은 더욱 좋아졌어요.

정량적
효과

02 구조시험동
네트워크 변경

- ✓ 구조물 이동 설치 시 케이블 공사비 절감
건당 약 400만원 절감
- ✓ 구조물 이동 시간 3일 감소

지상 시험장

지상 시험장



KAI 이음서비스 실증 2 - KF-21 비행시험 데이터 이음 비행시험데이터 자동으로 분석합니다.

구축

01

개발

02

이음 서비스

03

KF-21
비행시험
데이터 이음

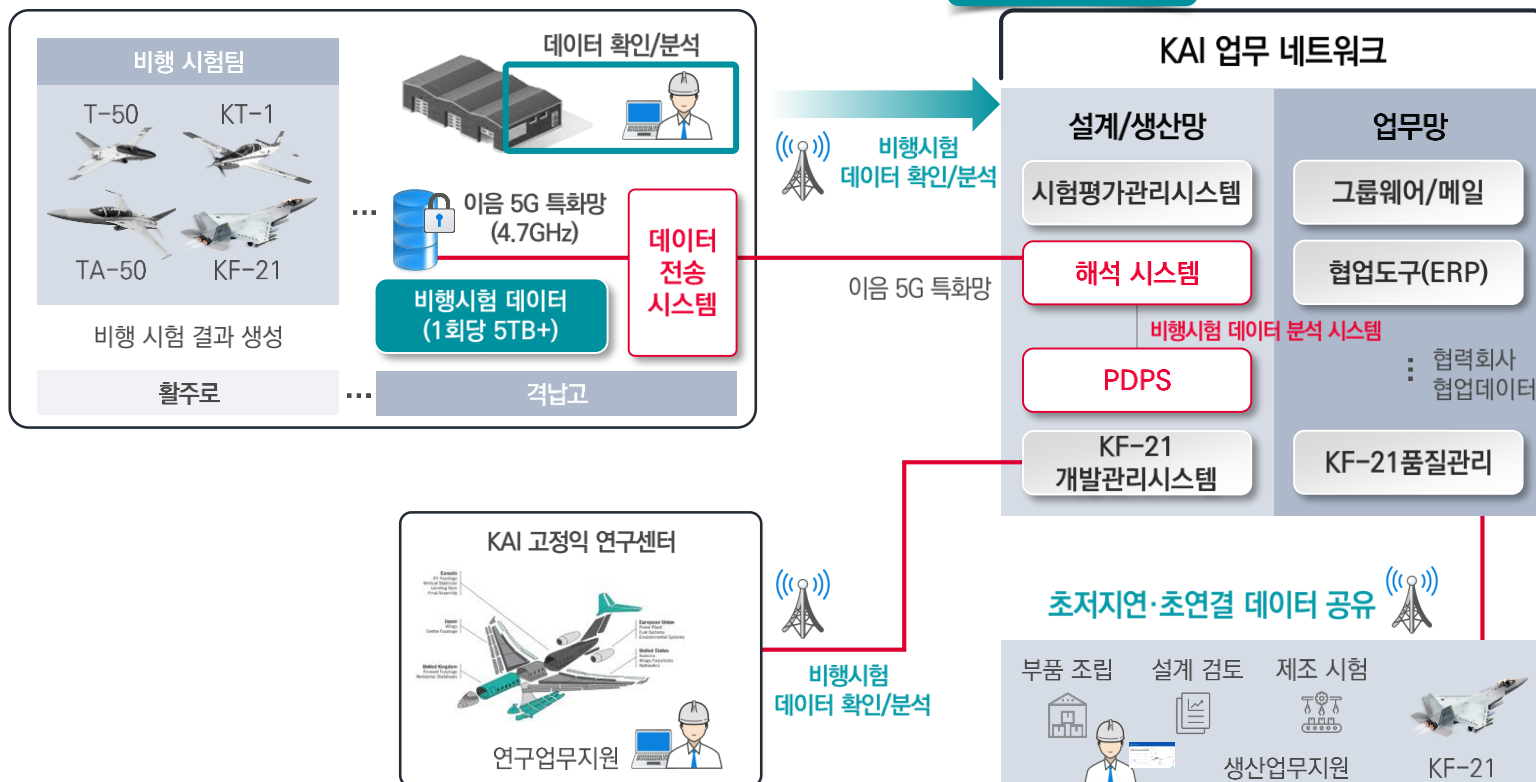
- 지상시험장 시험데이터 해석시스템으로 원격 보안 접속 후 데이터 분석

주요 고려사항

데이터센터 - 해석시스템

개발관리시스템,
비행데이터
해석시스템

KF-21





KAI 이음서비스 실증 3 - 원격오피스 이음

KAI 원격오피스 구축과 보안 - 이음 5G로 한번에

ICT 제조 솔루션 /
업무 환경 확장이 어려움

- 보안 이슈로 인한 전용선/유선 기반 업무 환경 구성
- KAI 전국 원격 근무지 (약 50개소) 구축/운영/유지보수 비용 과다
- 스마트 팩토리 및 ICT 솔루션 연계 불가

데스크탑이라 근무 장소 이동도 어렵고, 설계/생산망 시스템에 접속하려면 본사까지 직접 가야 하는 불편이 있습니다.



원격 근무지 사무소

wireless

Smart Work의 시작

- 고보안 이음 5G로 기존 단순 업무를 벗어나 설계 시스템 접속 등 고등급 시스템 접속을 통한 업무 효율 증대
- KAI Smart Work Place 확산을 통해 기존 구축/운영/유지보수 비용 절감
- 원격오피스 전국 확대 기대

이제 유선LAN 포설, AP, 컴퓨터 설치가 필요 없어요!
유선보다 뛰어난 보안의 이음 5G로
구축/운영/유지보수 비용을
최소화합니다.



원격 근무 사무소

정량적
효과03 비행시험 무선망
적용

유선

무선

- ✓ 비행시험 무선망 적용에 따른 항공기 개발 및 정비 업무 효율 증가



KAI 이음서비스 실증 3 - 원격오피스 이음

KAI 원격오피스 구축과 보안 - 이음 5G로 한번에

구축

01

개발

02

이음 서비스

03

원격오피스
이음

- 원격오피스 내 항공기 개발/생산/비행시험 데이터 활용 실증

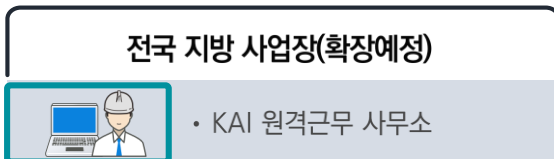
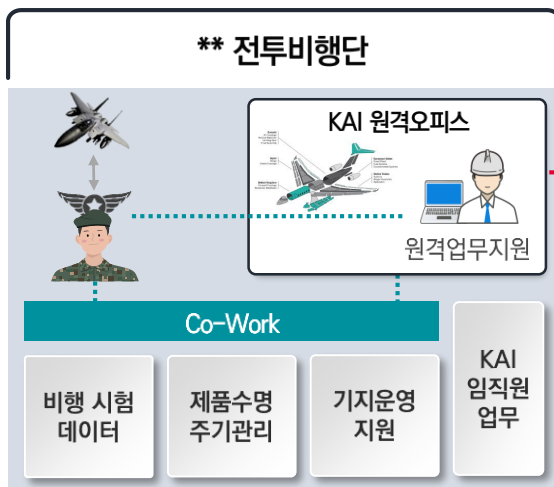
주요 고려사항



원격오피스에서
고등급 설계/분석
시스템 접근
보안성 확보 필요

KF-21 PLM

비행시험 데이터 분석 시스템

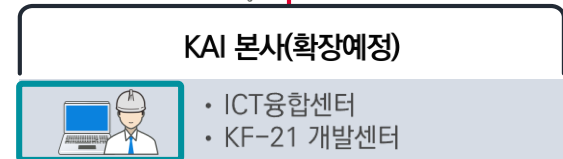


초연결 스마트오피스

- 업무협업
- 프로젝트 관리
- 공수관리



KAI IDC



NIA 한국지능정보사회진흥원

KAI와 5G의 이음!

사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제 [제조분야]



III
CHAPTER
III

활용 확산 계획

1. 성과활용기간 운영 방안
2. 융합서비스 확산
3. 홍보 및 사회적 가치 구현



1 성과활용기간 운영 방안

자발적이고 능동적인 이음 5G 운영 및 확산, KT 컨소시엄의 몫입니다.



컨소시엄 내 다각적인 유지보수 연계 활동

서비스 안정화 밀착지원

- 운영체계 최적화 및 운영관련 기술 노하우 적용
- 유지보수관리 분야별 비상연락체계 운영

체계적 예방점검

- 체계적인 사전점검 활동으로 장애발생 최소화
- 장비 공급업체/제조사 기술지원

신속한 장애 대응체계 구축

- 수요기업 전담직원 배치로 신속한 조치
- 장애복구 및 백업 방안을 통한 능동적 조치

이음 5G 확산 및 유지보수

- 무상 유지보수 종료 후 컨소시엄 내 협의를 통한 유상 유지보수 현실화 계획
- 능동적으로 물리적 망 확장 및 제조 솔루션 확산 노력

본 컨소시엄은 사업 종료 이후 자발적이고 능동적으로 이음 5G를 확산하겠습니다!



모범사례 구축을 통한 수요기관 발굴 이음 5G 제조서비스, 한계는 없습니다.

5G 이음서비스 확대

~ 2023년

이음서비스 확대를
위한 내부 IT체계 정비

이음 5G 망 확대 / 확산

빅데이터 플랫폼 구축

제조 솔루션 고도화

이음 5G 기반 스마트제조혁신 적용

2024년

KAI 모델 기반
수요기업 발굴

이음 5G 기반
KAI 제조 솔루션 확보/확장

표준 모델 구축 / 제시

수요기관 확보
(방산/제조)

이음 5G 기반 스마트제조혁신 고도화

2025년~

이음 5G MEC 기반
솔루션 확대

28GHz 추가 확대

MEC 연계를 통한 확장성 확보

일반 수요기업으로 확대

이음 5G+AI융합제조서비스



탄소중립, 사회적 비용 절감 효과 보유 스마트 제조 모델 등 실적과 성과 홍보로 사회 가치를 있습니다.

실적 및 성과 홍보

“ KF-21 개발에 이음 5G가 날개를 달다. ”



디지털타임스

예시

한국항공우주산업(주)은 NIA-과학기술정보통신부에서 추진하는 이음 5G 기반 '5G B2B 서비스 활성화 과제'의 제조분야에 선정되어, KF-21 개발에 이음 5G를 적용하여 보안은 철저히 지키면서 제조혁신을 이룰 수 있는 개발데이터 이음서비스를 실증하고 있다. 본 과제는 보안이 중요한 방위산업체에서 5G를 기반으로 실시간 대용량 개발 및 제조데이터를 전송하여 제조의 혁신을 가져오는 모델로 향후 빅데이터 구축을 통해 발전시켜 나갈 예정이다.

과제 수행 기간 내 2회 이상 언론 홍보

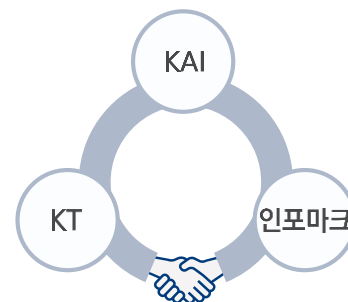
ESG 기반 사회적 가치 구현

온실가스 감축, 탄소 중립

- ✓ 기지국 운영 최적화로 전력 사용량 절감
- ✓ 주기적 HVAC 유지관리로 효율 유지
- ✓ 서비스단말 변경 없는 구성 제안으로 비용 효율화 및 디바이스 수요 절감 (0개 구입)

국내 최고 역량 중소기업과 협력으로 생태계 선순환 실현

- ✓ 사회적 약자기업의 우선 선정 및 인력기술지원
- ✓ 용역 수행지역에 5G 인프라 고도화 협력
- ✓ 솔루션 확보에 대한 적극적인 기술 및 제작 지원
- ✓ 적극적인 기술 교류를 통한 에코시스템 조성 기대



KAI와 5G의 이음!
사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제 [제조분야]



Thank you for your Attention

감사합니다

KAI와 5G의 이음!
사이버 안보 기반 제조혁신의 시작점!

5G B2B 서비스 활성화 과제 [제조분야]



Question and Answer

질의응답