

글로벌 ICT 표준 컨퍼런스 2023

Global ICT Standards Conference 2023

(세션3) 미래 모빌리티: 새로운 이동 생태계

K-UAM 그랜드 챌린지 추진현황 및 G3AM 글로벌 기구 추진전략

오경륜 책임연구원, 한국항공우주연구원

주최



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT



특허청
Korean Intellectual
Property Office

주관



국립전파연구원
National Radio Research Agency



IITP

KEA

kista

ETRI

Index

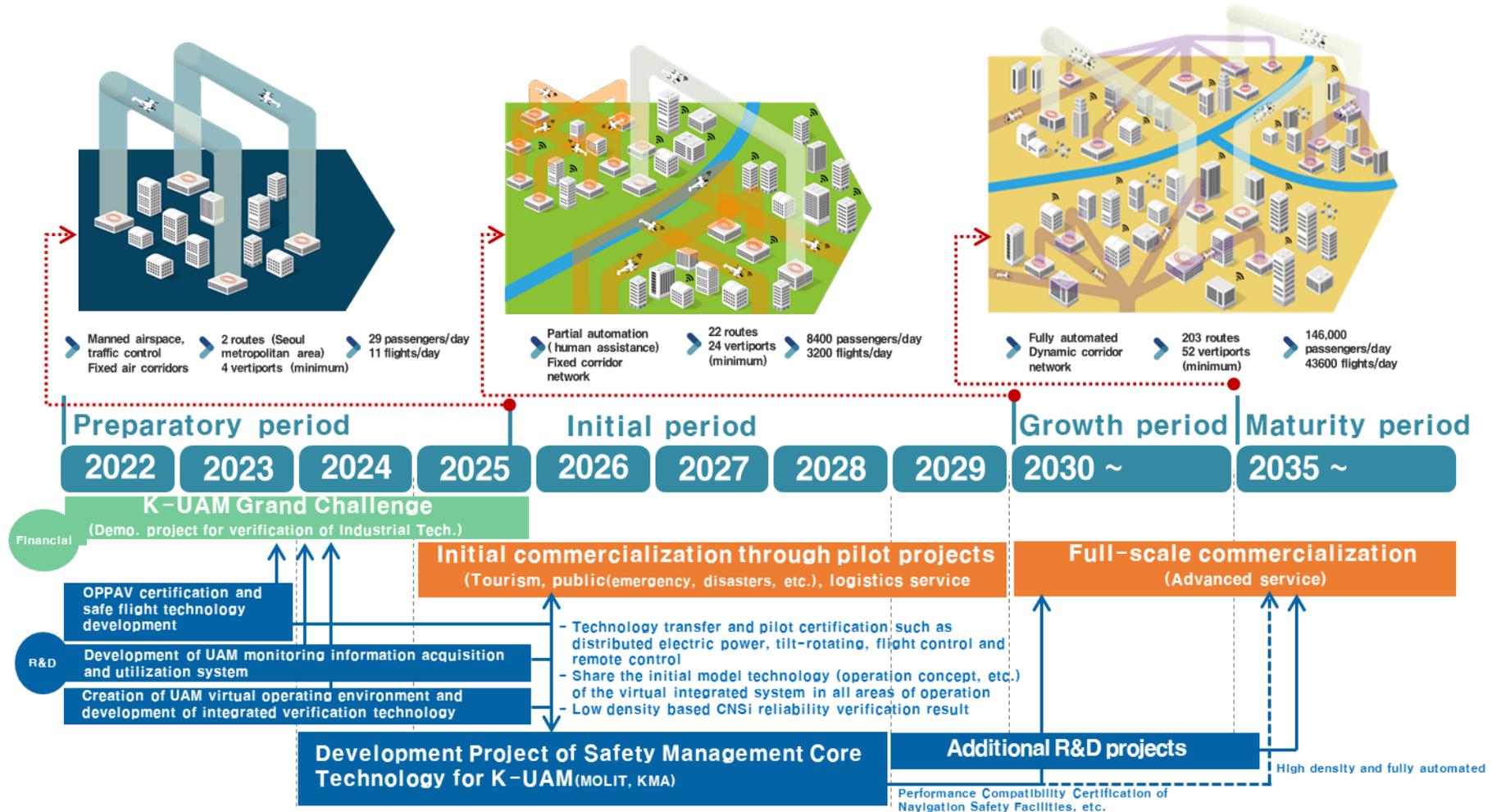
01 K-UAM 로드맵 및 UAM Team Korea

02 K-UAM Grand Challenge

03 G3AM

01. K-UAM 로드맵

UAM 글로벌 선두권 도약, 도시경쟁력강화, 교통서비스 혁신, 미래형 일자리 창출 위한 K-UAM 로드맵 발표 (‘20.6)



01. K-UAM 로드맵

정부 부처 합동 K-UAM 로드맵 6대 전략

1 안전확보를 위한 합리적 제도 설정

한국형 UAM 운항기준마련을 위한 K-UAM 그랜드 챌린지 실시, 국제협력을 통한 기체 인증기준 마련 및 제반, 운용 기준 마련 등

2 민간역량 확보·강화를 위한 환경조성

특별자유화 구역 및 상용화 운항환경 제공 위한 실증노선 등 지정·운용, 핵심 R&D 지원 및 복합공간정보(기상, 소음, 통신, GIS) 제공 체계 구축

3 대중수용성 확보를 위한 단계적 서비스 실현

화물운송, 공공(국방, 산림, 소방, 경찰, 의료 등) 분야 서비스 우선 도입, 지자체 관광상품 개발, 전문인력 양성

4 이용편의를 위한 인프라 및 연계교통 구축

초기 상용화 실증노선 연계 정부지원 버티포트 구축, 도시권 광역 복합 환승센터 연계 구축, 규제 간소화 및 UAM 특화도시 추진

5 공정지속 가능하고 건전한 산업생태계 조성

기존 운송사업 고려한 운송사업들 마련, 안전수준에 따른 운수권 배분, 관련 인허가권 단계적 지자체 이양, 보험표준 모델 개발·보급

6 글로벌스탠다드와 나란히 하는 국제협력 확대

FAA/NASA/EASA와 상시협력 구축, 산업표준 활동 주도적 참여, 국가연합컨퍼런스 개최 등 표준성과 생태계 공유 위한 연구교류 확대

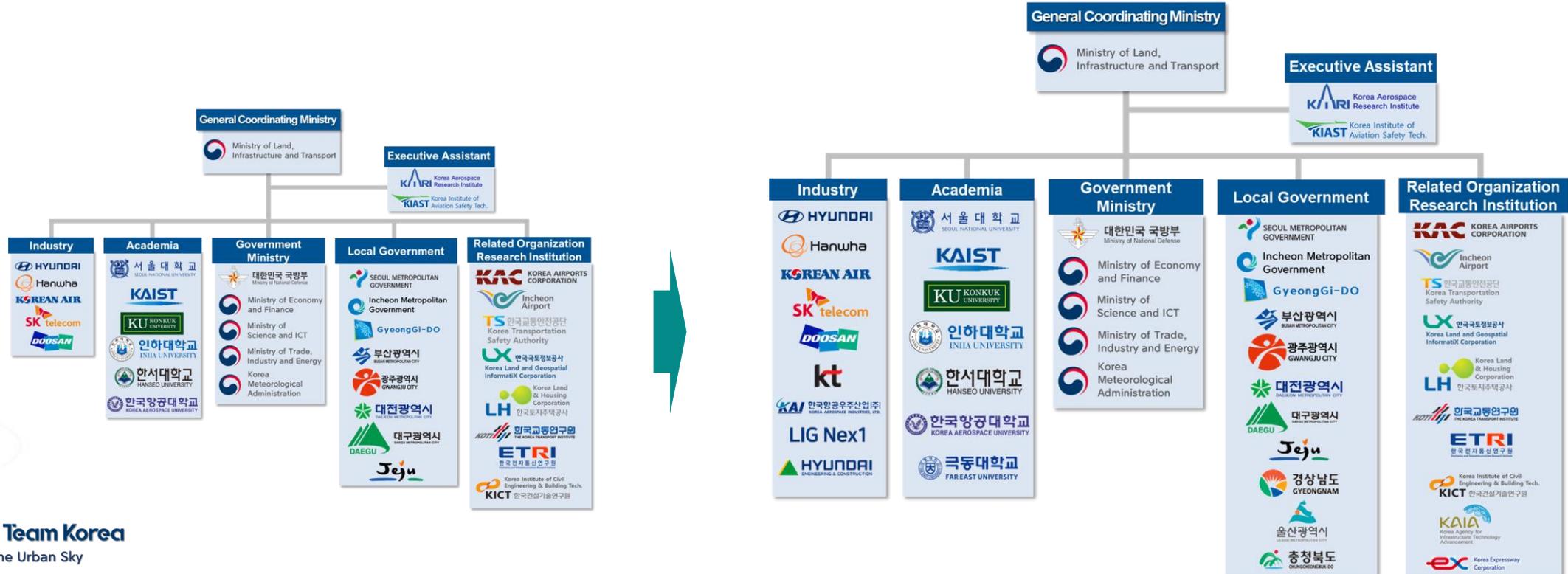
02. UAM Team Korea

도심항공교통 민관협의체 UAM Team Korea 결성 (2020.6)

(구성) 산업체, 학계, 정부 부처, 지방정부, 공공기관 44개 참여기관(당초 37개) 및 54개 초청기관 등 총 101개 기관 참여 중 (주관 1, 간사 2 포함) (23.4 기준)

(역할) K-UAM 로드맵 이행, 산업 활성화 위한 신규과제 발굴, 국제동향 조사 및 논의, 민간 기업들 간의 정보공유 및 컨소시엄 구성 등 유도

(효과) 민·관 소통창구 및 대외 협력체계 마련, 민간 참여 확대 → 실증사업 참여를 위한 민간 컨소시엄 구성



02. UAM Team Korea

UTK 주요 추진 과제

1 K-UAM 로드맵 이행

2 K-UAM 실증사업 참여

3 역량강화 지원

4 UAM 특별법 제정

5 공공서비스 구매

6 공동연구

7 행사 홍보 협력

8 시장 기술동향 공유

로드맵 상 추진과제 지속 이행, 신규 정책 및 R&D 과제를 함께 발굴

시험, 실증 단계별 시나리오 요구도와 필요설비 등 마련 및 참여

인증 컨설팅 및 해외 전문가 초청을 통한 해외 인증 Know How 획득
- 인적기반 확보를 위한 교육프로그램 설립 건의(업계 등) 및 마련(학계)

특별법안 공동마련 및 입법 안료시까지 적극 지원

국방, 소방, 경찰, 산림, 의료 등 분야에 공동마케팅 및 구매계획 반영 추진

참여기관 공동 관심분야는 참여기관 협력사업으로 공동발주 추진

국가적 주요 컨퍼런스 공동개최 및 해외 주요행사 공동참석 추진

국내외 주요 학회, 행사 등에서 얻은 정보는 협의체 내에서 함께 공유

03. K-UAM 5G 상공망

추진배경

UAM 안전운항 안전정보 전달, 통신, 항법, 감시, 교통관리 등 K-UAM의 초기 상용화 단계('25~'29) 활성화를 위해 별도의 상공망 구축 필요

국내현황

(K-UAM 실증 1단계) 기존 5G망 서비스 기반의 상공망 구축(@고흥 항공센터 및 주변)

(K-UAM 실증 2단계) 수도권 일원의 준도심 및 도심 지역에서 진행되는 실증 2단계를 대비하여 별도의 5G 상공망 주파수 획득 추진 중

별도 상공망 구축 필요성

(UAM 통신망 보안·안전) UAM 안전운항 데이터 통신의 보안·안전을 위해 독립적인 전용 상공망 통해 정보 전달 필요

- 지상망과의 간섭을 최소화하고 항공 안전/보안을 강화하기 위해 UAM 상공망을 별도의 주파수 기반 독립망 구축 필요

(지상망 활용 한계) 기존 5G 지상망을 활용한 K-UAM 상공망 구축은 5G 이용자가 많은 수도권 지역에서 심각한 혼간섭 문제 발생 전망

- 기존 5G 지상망과 다른 주파수로 운용되는 전용망 구축 필요

(UAM 통신망 보안·안전) UAM 안전운항 데이터 통신의 보안·안전을 위해 독립적인 전용 상공망 통해 정보 전달 필요

- 초기 상용화 운용 통해 사업 자격 등의 제도 정비
- 정비 제도 기반의 수익 창출 비즈니스 모델 개발 및 검증

04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 사업 : 신개념 도심 교통체계인 UAM의 한국형 운용기준 마련 위한 실증사업

(목적) 2025년 K-UAM의 초기 상용화 지원을 위한 UAM 기체의 안전성 평가 및 도심환경에서의 UAM 통합운용성 실증

(사업범위) UAM 5대 핵심분야(기체, 항공교통관리, 인프라, 제도, 인력)에 대한 단계적 실증

(1단계 : GC1) UAM 기체의 기본 성능, 비행특성, 조종성 평가, 국가종합비행시험장 (@고흥)에서의 통합운용성 실증

(2단계 : GC2) 초기 공항, 부도심, 도심 간을 연결하는 도심 환경에서의 통합운용성 실증



@고흥 항공센터

04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 사업 추진 필요성

(K-UAM 로드맵 이행) 2025년 UAM의 초기 상용화 도입 및 '30년 상용화 확대를 목표로 하는 K-UAM 로드맵의 차질 없는 수행

- ❖ 안전성 검증
- ❖ 적정 안전기준 마련
- ❖ 국내 업계 시험·실증 지원 등

(기체안전성 및 통합운용성 입증)

- ❖ 기존 항공교통과 다른 UAM 생태계의 안전성 입증은 신산업을 열어 나가는 핵심·필수 가치
- ❖ 신교통체계의 사회적 수용성 확보를 위한 입증·체감 가능한 충분한 비행실증 필요

(운항기준/절차/자격요건 마련) 국내 도시 교통·환경·생활여건에 맞는 한국형 운항기준 마련 위해 실제 환경에서 통신·기상·소음 등에 대한 실증 필수

(민간기업 시험·실증 지원) UAM 관련 국내 업계의 조기 글로벌 선두권 도약하기 위해 연구개발단계부터 실제 운용단계까지 다양한 실증시험 지원 중요

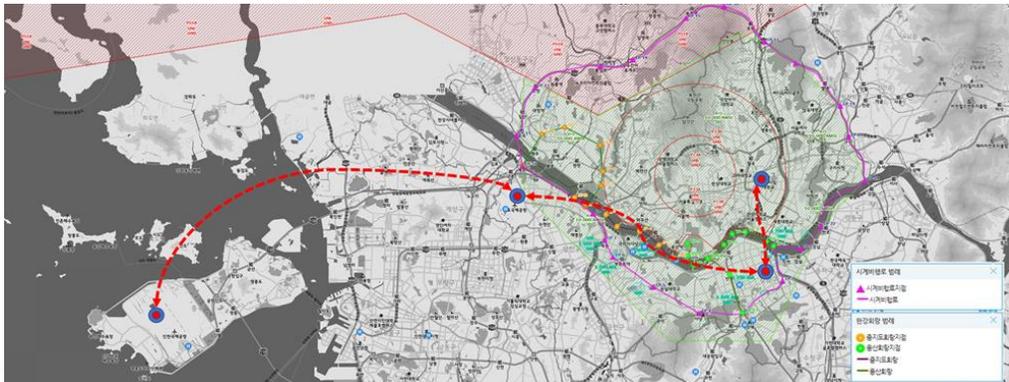
04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 2단계 주요 운용 방안

수도권 도심 환경에서 기존 공역 관리자, 이용자의 UAM 생태계에 대한 신뢰성 공감형성을 위해 단계적인 실증 수행

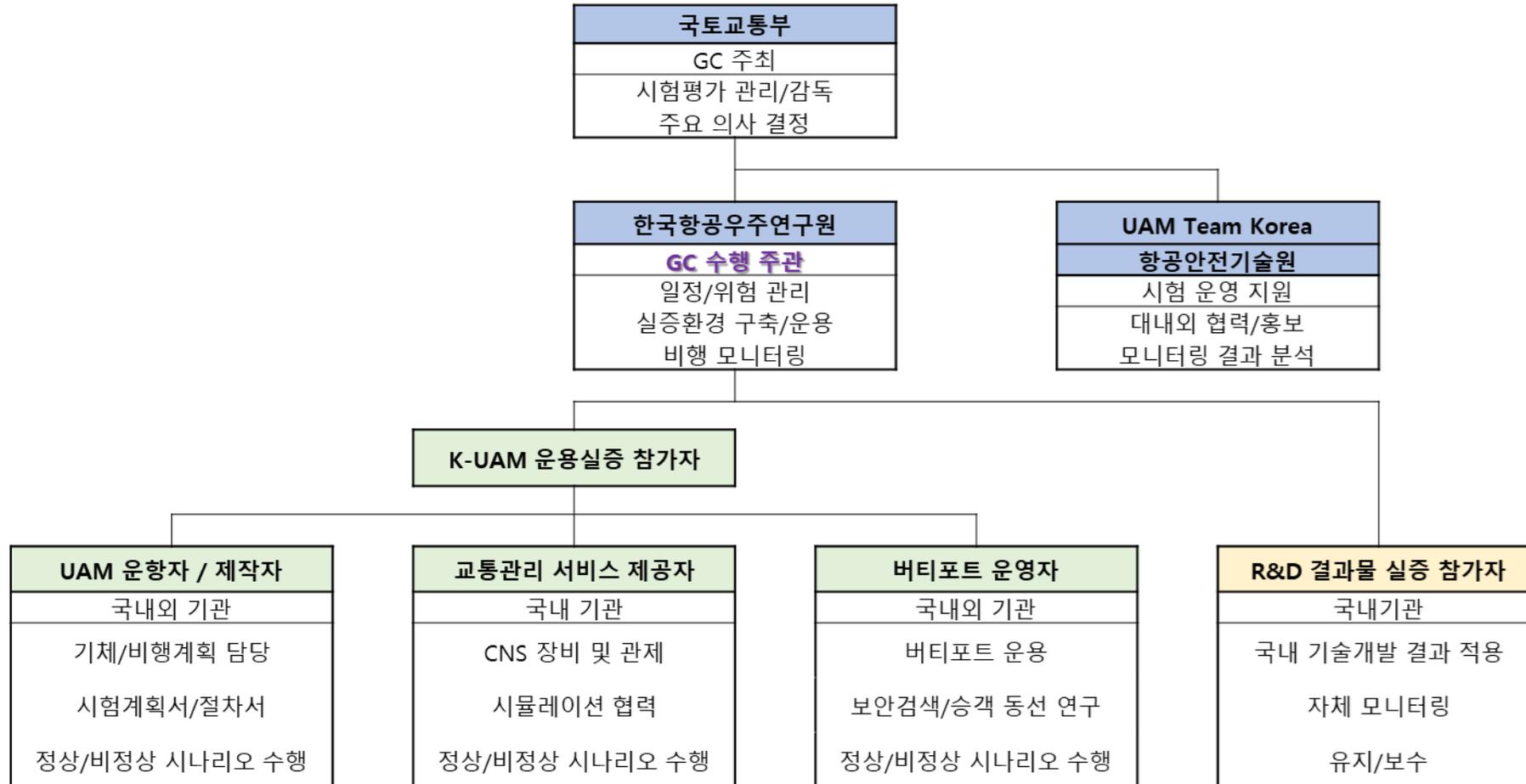
- ❖ (GC 2-1) 아라뱃길 중심의 준도심 환경에서 기존 공역 관리자/이용자의 UAM 생태계 신뢰성 공감 형성적정 안전기준 마련
- ❖ (GC 2-2) 한강 중심의 시범항로에서 도심 진입 전 안전성 및 신뢰성 점검
- ❖ (GC 2-3) 복잡한 도심 속 버티포트 및 UAM 도심 시범항로에 대한 실증 통한 상용화 최종 점검

도심 실증 (GC-2)의 안전성과 신뢰성 확보를 위해 기존 GA급 항공기(FAA Part23) 수준의 기능과 성능을 갖는 UAM 항공기에 PIC가 탑승하여 실증비행



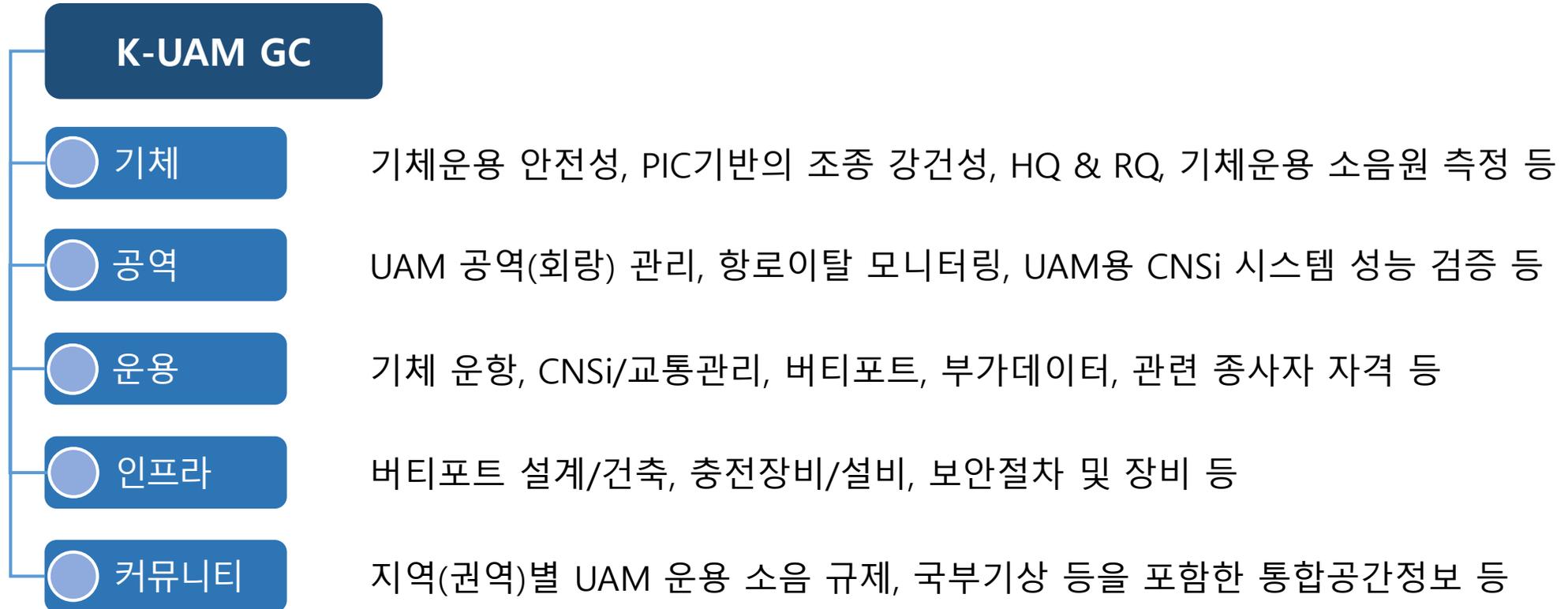
04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 1단계 수행 체계



04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 실증대상



04. K-UAM Grand Challenge

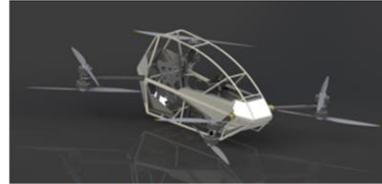
K-UAM GC 1단계 참여 컨소시엄



< K-UAM GC 1단계 협약식, '23.2.22 >

04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 1단계 참여 기체



<ROGOVIS, PREX F100>



<KENCOA, AXM80>



<VOLT line SKYLA-V2>



<PLANA, AAM 20% Scaled>



<KAL, Hyundai : OPPAV(KARI)>



<UAMitra : Prosperity(Autoflight)>



<K-UAM Dream Team : S4(Joby Aviation)>



<UAM Future Tean : VX4(Vertical Aerospace)>



<Lotte : Journey(Jaunt Aviation)>



<Daewoo : ALIA 250(Beta Technologies)>

04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 1, 2단계 추진일정

K-UAM GC 1단계 추진 일정 안 (@고흥 항공센터)

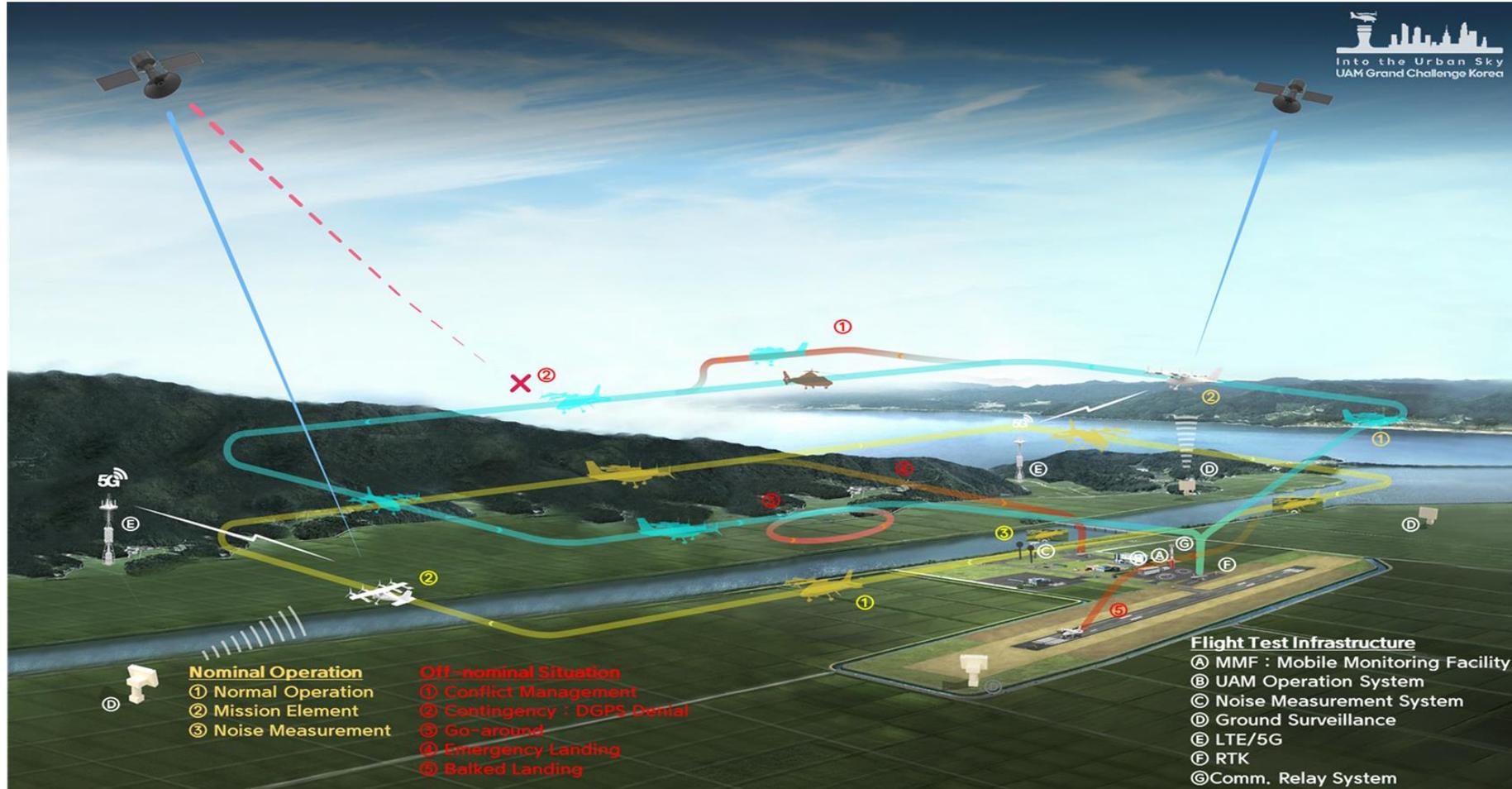
		2023												2024																																												
월		8			9			10			11			12			1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12								
주		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
GC-1	통합 관용													G1-1			G1-2			G1-3			G1-4			G1-5			G1-6			G1-7																										
	RnD	R-1			R-2			R-3			R-4															R-5																																
		로비고스			켄코아			플라나			볼트라인 (월드콥터)															대한항공			UAM조합			현대자동차			SK			카카오			롯데			대우건설														

K-UAM GC 2단계 추진 일정 안 (@수도권 일원)

		2024												2025																																																											
월		7	8			9			10			11			12			1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12																						
주		5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																	
GC-2-1														G21-1			G21-2			G21-3			G21-4															공역위원회												ICS																							
GC-2-2																										G22-1			G22-2																																												
																										한강			수서																																												

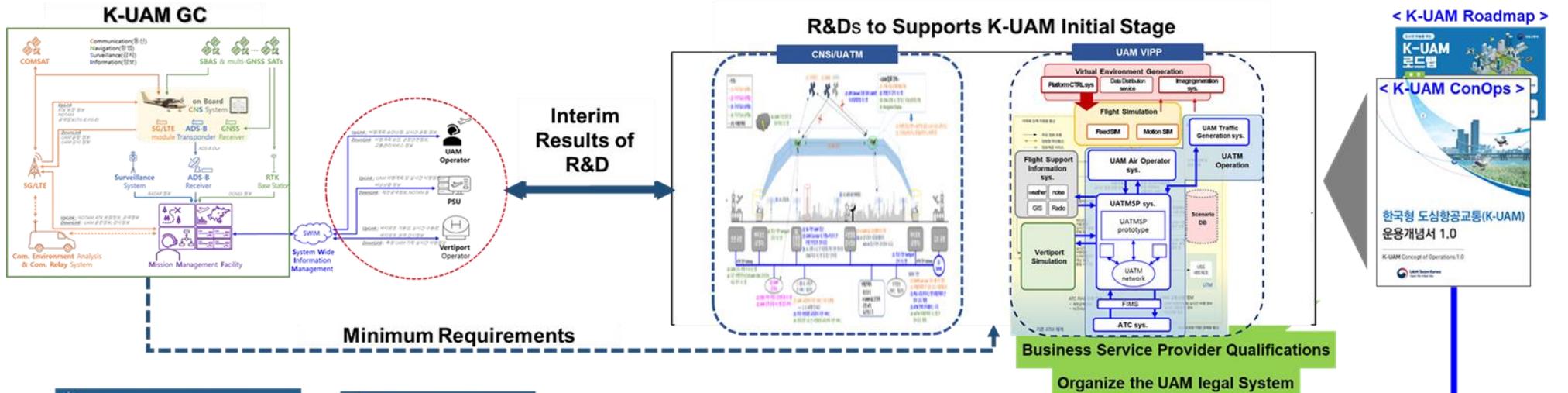
04. K-UAM Grand Challenge

K-UAM GC 1단계 실증개념도



04. K-UAM Grand Challenge

관련 국가사업과의 연관성

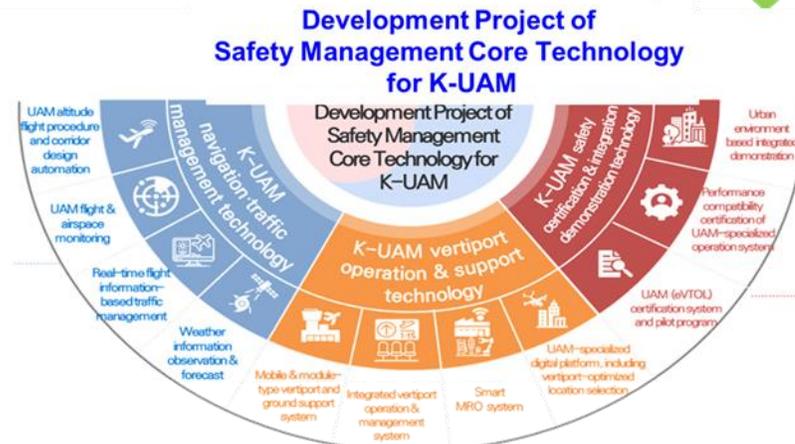


Mature Stage

- 기체: 거리 300km, 속도 300km/h, 배터리 680Wh/kg, 자율비행
- 항행/교통: 완전자동화 교통관리, Mixed Corridor 10대
- 버티포트: 버티포트 52개, 이착륙장 104개, 계류장 624개

Growth Stage

- 기체: 속도 240km/h, 거리 200km, 배터리 450Wh/kg, 원격조종
- 항행/교통: 자동화+유인 교통관리, Mixed Corridor 8대 운용
- 버티포트: 버티포트 24개, 이착륙장 24개, 계류장 120개



05. G3AM

「AAM 사실표준화 기구」 추진 목적 및 필요성 AAM 생태계 조성 및 글로벌 시장 선점 지원

AAM 시장, 2040년 1.5조 달러 성장
(’21~’40년 연평균 30% 성장 전망)

도시문제 가속화로 AAM 대두

- 전세계 도시화율 증가 62.5% (’35)
- 인구 천만이상 메가시티 48개 (’35)

국가세력간 글로벌 기술패권 경쟁 격화로
사실표준화기구 중요성 증대

미, 중 등 주요국가에서 산업 경쟁력 강화 및
경쟁국 견제 수단으로 표준 관련
포럼 컨소시엄 신설·지원 중

「AAM 사실표준화 기구」 신설은

- 글로벌 AAM 시장 선점
- 기술개발 및 산업 생태계 조성 지원

AAM 시장

ISO, ICAO 등을 중심으로
AAM 기술표준활동 진행 중

- AAM 관련 기술표준화는 ISO, ASTM, EUROCAE, JARUS, ICAO 등 국제표준화 기구를 중심으로 활발히 진행 중
- AAM 생태계 표준화 활동은 아직 산업이 태동기라 글로벌 표준 주도권 선점을 위한 호기

국내 주요 기업
AAM 관련 대규모 투자 중

- 현대, 한화 등 대기업의 과감한 대규모 투자 및 기술개발 중
- BUT 글로벌 경쟁 가능 제품 플랫폼 부재 /인증 기반 개발 경험 부족/ 산학연 및 국내 우수기관을 결집할 구심체 부재

이를 위한 표준 제정을 위해 반드시 필요



05. G3AM

G3AM은 AAM 산업의 글로벌 생태계 조성을 선도할 표준화 관련 국제 협력 플랫폼



G3AM은 AAM 산업의 글로벌 생태계 조성을 선도할 표준화 관련 국제 협력 플랫폼

- AAM 정보 공유 체계, 교통관리 및 운항 통제, 필수 항행 성능 등 여러 분야에서 새로운 표준을 개발하고 유지 관리하며, 이러한 표준들 간의 상호 운용성과 호환성을 보장하는 사실 표준화 기구
- 한국 정부가 시행 중인 K-UAM Grand Challenge에 참여하는 UAM Team Korea의 핵심 구성원들에 의해 설립, 해당 실증사업에서 획득한 도심 환경에 최적화된 데이터를 기반으로 표준 개발 중
- 전 세계 AAM 전문 기업 및 기관들과 협력하여 최신 AAM 표준을 개발하고 전세계로 보급. G3AM에서 개발한 표준은 글로벌 시장에서의 신뢰성을 높여, 회원사들의 글로벌 경쟁력 확보에 기여

05. G3AM

G3AM은 지속 가능한 글로벌 AAM 생태계 조성 위해 설립



Global Association
for Advanced Air Mobility



Vision

「지속 가능한 글로벌 AAM 생태계 조성」

Mission

- G3AM은 글로벌 AAM 표준을 개발하기 위해 AAM 생태계 내 다양한 이해관계자들과 협력합니다.
- G3AM은 지속적인 연구와 개발을 통해 혁신적인 AAM 기술을 제공하고, 안전운항을 위해 AAM 생태계 내 이해관계자들의 상호 운용성 및 호환성을 보장하기 위한 표준을 개발합니다

Scope

- AAM 정보공유체계
- AAM 교통관리 및 운항 통제
- AAM 성능기반 항행을 위한 필수 항행 성능
- AAM 통신 항법 감시, Vertiport 등 인프라
- AAM 감시정보 검증



05. G3AM

G3AM 회원은 표준화 참여, 기술 트렌드 접근성, 상호 운용성, 기술 특허 활용 등의 혜택을 누림



네트워킹 및
협력 기회

- 한국 정부의 K-UAM Grand Challenge 참가기업 및 기관과의 교류를 비롯해 UWC(Unmanned World Congress) 등 여러 AAM 관련 전시, 컨퍼런스에 참여하며 다른 회원과 교류하고 전략적 제휴를 맺을 수 있습니다

기술 개발 및
표준화 참여

- G3AM 회원은 AAM 분야 표준 개발 프로세스에 직접 참여하며, 기술 사양을 구체화하고 기술적 영향력을 확보할 수 있습니다.
- 이를 통해 표준 방향성을 설정하고 기술의 발전에 기여할 수 있습니다.

기술 정보 및
트렌드 접근성

- G3AM 회원은 G3AM에서 진행 중인 표준화 작업과 관련한 기술 보고서, 연구 결과, 표준 개발 상황 등의 정보를 수집하며, AAM 산업을 선도하는 기술 전략을 수립할 수 있습니다.

상호 운용성과
시장 접근성

- G3AM 회원은 G3AM 표준을 준수하는 제품과 서비스를 개발 및 제공할 수 있습니다.
- G3AM 표준을 따르는 제품과 서비스는 글로벌 시장에서 인정받는 경쟁력을 갖출 수 있습니다.

05. G3AM

추진 전략 및 사업 방향(1/2)

'25년 AAM 글로벌 사실표준화 기구 설립 목표

미션

AAM 산업 경쟁력 강화

비전

한국 주도 "AAM 글로벌 사실 표준화 기구" 설립
G3AM, Global Association for Advanced Air Mobility

단계별
추진전략

1단계 (준비단계, '23년)

2단계 (기반조성, '24년)

3단계 (기구설립, 25년)

G3AM 내부 역량 강화

AAM 표준화 기반 조성

AAM 사실표준화 기구 구축

- 국내외 네트워크 구축 (분야별 워킹 그룹 구성)
- 글로벌 전문(활동)그룹 선발
- 글로벌 전문(활동)그룹 양성

- AAM 전문가 확보
- AAM 표준화 프로세스 정립
- 국제기구 활동 강화
- 국제기구 발언권 확보

- 사실 표준화 기구 구축
- 국제 표준관련 이슈 주도

05. G3AM

추진 전략 및 사업 방향(2/2)

G3AM, 표준화 추진을 위한 협업 최적화 역량 및 집단 지성 확보



정부 및 관계 기관



정부 /
관계기관

표준기구

- 표준기고 / 실무반 운영
- ISO 등 기활동 글로벌 전문가풀 확보, 기 국제기구 적극참여



산·학·연

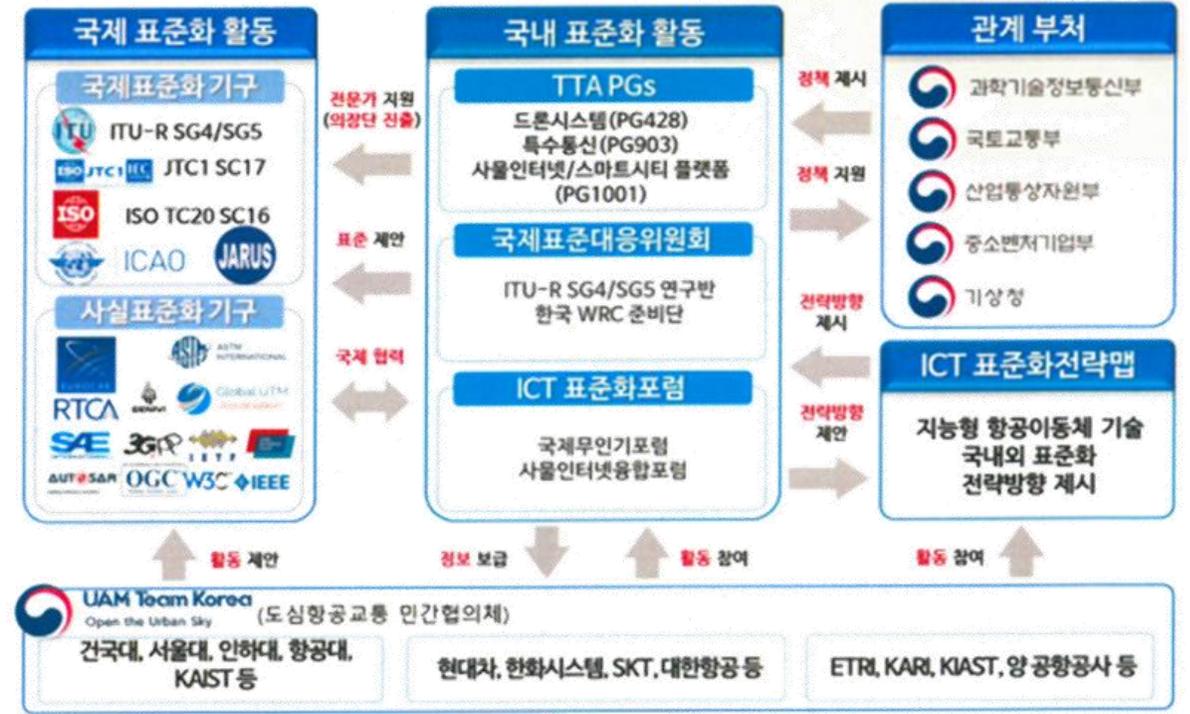
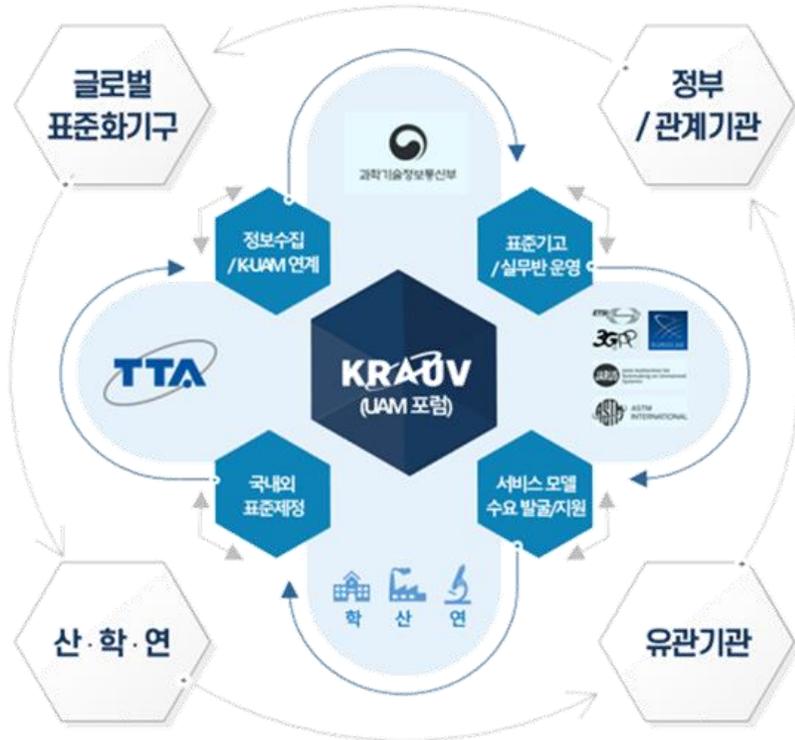
- 글로벌 전문가육성 프로그램
- AAM 기술수요 기반 표준 제정 활동
- 산업 활성화 서비스 모델 수요 발굴 지원



05. G3AM

추진 계획(1/4)- ① 추진 체계도

산·학·연 & 국토부 주도 UAM Team Korea와의 협업체계 구축 및 단계별 추진전략에 맞추어 글로벌 네트워크 확장



05. G3AM

추진 계획(2/4) - ② G3AM 조직 현황

G3AM은 총회, 운영위원회 및 4개 분과위로 구성



운영 분과

Network & Terminal

포럼 및 조합 회원사와의 긴밀한 협력
통해 AAM 핵심 요소 기술을 분류 분석
하고 관련 국내 외 기술표준화 동향 및
표준화 연구 기술 로드맵 수립

Service & Systems

AAM 상용화를 위한 통신, 유지보수,
인증, 인프라 구축, 보험 등 실증
서비스 모델을 조사 및 구축 지원
연구 수행

Policy & Cooperation

AAM 관련 국내외 기술현황 및 이슈
제공을 통해 정부 정책 수립을 지원
하고 국내 AAM 산업 활성화를 위한
대정부 정책 제안 활동

New Establishment

사실 표준화 기구신설을 위한 기구
신설 로드맵 수립 및 글로벌 회원 유치
글로벌 세미나 개최 등 활동 추진

05. G3AM

추진 계획(3/4) - ③ G3AM 회원사 현황

한국항공우주연구원, 인천공항공사, 한국공항공사, 현대차, 주요 통신사 등 AAM 관련 주요 50개 업체가 회원사로 활동 중



05. G3AM

추진 계획(4/4) - ④ 주요 활동

사실표준화기구 설립을 위한 글로벌 네트워크 확대 및 AAM 표준 제정 활동 추진



글로벌 회원사 확보 및 해외 홍보 방안

- (회원사 확보) 정부주도 K-UAM 사업과 협조
 - K-UAM 팀코리아 멤버 회원으로 적극 영입
 - 조합 회원사 및 AAM, DNA+드론 포럼 네트워크 활용
 - AAM 관련 기관, 업체 등 홈페이지 홍보 진행
- (해외홍보) 글로벌 컨퍼런스 개최 및 파견
 - 해외 개최 국제 기구 행사(전시, 컨퍼런스) 참가
 - K-UAM 챌린지와 연계, 국제 세미나 등 개최
 - IITP, TTA 등 유관기관 주최 국제 컨퍼런스에 해외 인사 초청
 - 국제기구활동 국내 인사 활용, 해외 홍보 네트워크 구축 강화

해외 참여 기관 Target list

- (산) 조비, 블로콤퍼, 릴리움, 오버에어, 버티컬에어로스페이스, 스카이웍스 등
- (학) UC Berkeley, Utah State University, Cranfield University 등
- (연) Transportation Sustainability Research Center, DLR German Aerospace Center 등



AAM 표준 제·개정 및 대정부정책 제안 추진

- (표준 제·개정 활동)
 - (포럼표준) 정보공유체계 표준, 교통관리 및 운항통제 표준, 성능기반 항행을 위한 필수 항행 성능 표준 등
 - (TTA표준) AAM 포럼 표준 관련 단체 표준 대응
- (대정부 정책제안)
 - AAM 기술 현황, 이슈 제공 등 정부 정책 수립 지원
 - AAM 사업연계 표준특허 창출 지원 정책 제안

표준화 대상 기술 분야

- AAM 정보공유체계 표준 연구
- AAM 교통관리 및 운항통제 표준 연구
- AAM 성능기반 항행을 위한 필수 항행성능 표준 연구
- AAM 통신 항법 감시 Vertiport 등 인프라 표준 연구
- AAM 감시정보 검증 표준 연구



05. G3AM

기대성과

국내 AAM 산업 생태계 기반을 조성하고, 글로벌 시장선점 및 표준화 주도권 확보

“AAM 분야 글로벌 시장 선점 및 표준화 주도권 확보”



시장 창출, BM 발굴

- AAM 관련 산업 활성화 및 서비스 생태계 구축
- 중소벤처기업 R&D 기간, S/W 개발비용 절감
- AAM 신산업 분야 신규 고용창출 및 매출 증가



기술·산업구조 고도화

- 표준화 산물 공개를 통한 AAM 산업 기술 확산 효과
- AAM 표준화 기술 확보, S/W 기술기반 구축



산업 생태계 조성

- 대국민 서비스 향상, 인력 양성 및 창업 지원
- AAM 응용기술개발 확장을 통한 미래 산업별 기술분야 융합으로 국가 경쟁력 확보



정책 부합성

- K-UAM 추진 사업 관련 기반 융합서비스
- 산업생태계 기반 조성을 위한 대응체계 마련





감사합니다.

오경륜 책임연구원, 한국항공우주연구원
bigoh@kari.re.kr