국토교통부	보 도 자 료	
	배포일시	2018. 4. 20(금)/총 9매(본문3)
담당 부서 국토교통부 항행시설과	담 당 자	·과장 허경재, 사무관 양창생, 장경준 주무관 ·☎ (044) 201-4356, 4363
보 도 일 시	2018년 4월 23일(월) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 4. 22(일) 11:00 이후 보도 가능	

한·미 협력 기반 오차 1m 내 초정밀 GPS 구축한다

24일부터 ICAO서 한·미 기술협력 회의…20년 하반기 국내 서비스 제공

□ 국토교통부(장관 김현미)는 **국제민간항공기구**(ICAO) **본부**(캐나다 몬트리올)에서 **미국 우주미사일사령부**(SMC*)와 **한국형 GPS 정밀위치보정시스템**(KASS**) **정지궤도위성의 고유한 식별코드**(PRN***) **획득**을 위한 **기술협력 회의**를 **개최**한다.

* SMC(The Space Missile system Center) : 美 공군 GPS 위성을 총괄하는 기관

** KASS(Korea Augmentation Satellite System) : 국제표준인 SBAS(Satellite Base Augmentation System)의 한국형 명칭으로 ICAO에 공식 등재('17.10)

*** Pseudo Random Noise : KASS 정지궤도위성에 대한 식별할 수 있는 고유 코드

○ 오는 4월 24일부터 25일까지 양일간 ICAO 본부에서 韓·美 당국 관계자들이 만나 **KASS GPS 정밀위치보정신호**를 **송신** 할 수 있는 **정지궤도위성 서비스**에 대한 **우리나라** 당국의 **의지와 기술사항**을 논의하고 **식별코드 부여를 위한 세부 절차에 합의**하게 될 예정이다.

○ 이에 따라, 이르면 7월에 고유식별코드가 배분되고, **개발 중인 KASS시스템**에 입력되어 보정신호를 처리하는 중앙처리컴퓨터, 기준국 등이 2019년 설치되면 시험을 거쳐 **'20년 하반기에는 우리나라 전역에 GPS 위치신호가 보정된 정교해진 위치서비스를 국민 누구나 받을 수 있게 된다.**

○ 국제민간항공기구에서 항공용으로 표준화된 KASS(SBAS) 시스템은 **최근 측정된 실제 위치신호는 1m 이내로 지속되는 것으로 확인되었는데, 기본적 원리는 다음과 같다.**

① 지상에 고정 설치된 **기준국**(5~7개소)에서 **GPS 신호**(9~17m 오차)를 **수신**하여,

② **중앙처리센터**에서 **수집, 오차값**을 **보정**하고,

③ 우리나라 상공의 **정지궤도위성으로 보정된 값을 송신**하면,

④ 최종적으로 **정지궤도위성에서 보정된 신호를** GPS와 같은 신호로 우리나라 **육·해·공 전역에 서비스하여,**

⑤ **항공기, 드론**, 해양선박, 내비게이션, 핸드폰 앱 등 **위치정보서비스** 4차 산업에 **응용 활용**

○ 동작원리는 간단하지만, 실제 **항공기**가 **정밀계기착륙**(APV*) 할 때 **사용되어, 수평 외에도 수직(착륙각) 위치 정밀도와 신뢰도 측면 등에서 안정성이 보장**되도록 설계되고, **복잡한 절차를 거쳐 개발**되어야 하는 만큼,

* 위성을 이용한 ICAO 정밀착륙등급용어(Approaches with Vertical guidance)

약 **2년간의 공개서비스 기간**을 거쳐 **정밀보완** 및 비행검사 등 **신호의 정확성**을 **검증**한 이후에 **'22년 하반기 항공용으로 활용**하게 된다.

이러한 관계로 **GPS를 이용하여 현재 운용중인 위성위치보정시스템 원천기술**을 보유한 국가는 **美, 유럽이 유일***할 정도로 **공정이 까다롭다**.

* 단, ICAO 부속서에 등록된('18.3) SBAS는 미국(WAAS), 유럽(EGNOS), 러시아(SDCM), 일본(MSAS), 인도(GAGAN), 중국(BDSBAS), 한국(KASS) 7개 국가임

○ 그간 도로, 해양, 측량 등 **특화된 분야**에서 GPS 위치보정시스템*은 많이 개발되어 왔으며, 일부는 정밀도도 높지만 특수목적을 위해 사용되는 만큼 **별도의 수신기를 필요**로 하고, 지상 서비스의 한계로 **산악과 해양 등, 공중고속 이동체**에 대한 **전 국토 서비스에는 부족**함이 없지 않다.

* (해양) 해양항법보정시스템 (자동차) 도로위치결정시스템 (측위) VRS/FKP

○ "KASS"는 우리나라 상공의 정지궤도 위성에서 **GPS와 동일한 주파수로 송신**하기 때문에 항공기를 제외하고는 **별도의 수신기를 필요치 않아,** 누구나 쉽게 일반 드론, 내비게이션, 모바일 폰의 위치 맵 등을 응용한 길찾기 등에 활용 가능하여 **4차 산업 활성화**와 **경제적편익* 및 일자리 창출**에도 **기여**할 것으로 판단하고 있다.

* (예타, '13) '22~'28까지 항공 연료비 절감, 위치기반산업 활용, 이산화탄소배출 감소 등 약 3,070억원의 편익 발생

○ **국토부는** ""KASS"는 신호의 유효성(99.999%)을 보증하고, 최근 미국공항에서 위성을 이용한 GPS 위치보정시스템(WAAS)의 실제 측정한 위치 정확도 성능을 분석한 결과 평균 약 0.7m로, **앞으로** 우리나라에서도 실제 **1m 이내의 수평위치서비스**를 **기대**하고 있다"고 밝혔다.

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면
국토교통부 항행시설과 양창생 사무관(☎ 044-201-4363)]에게 연락주시기 바랍니다.

참고1 KASS 개발구축 사업개요

□ 사업개요

○ **(사업총괄)** 국토부*(국토교통과학기술진흥원**), 해수부(해양과학기술진흥원)

* (담당부서) 국토부 항행시설과, 해수부 항로표지과
** (공고) '14.9.2~10.2 (사업기관 선정) '14.10.23, 항우연 (사업단 신설) '14.12.3

○ **(연구기간)** '14.10~'22.10

○ **(총연구비)** : 1,280억원(국토부 1,212억원, 해수부 68억원)

* (국토부) 사업총괄, 중앙처리·위성통신국·위성 등 (해수부) 기준국 개발 구축

□ 그간 추진현황

○ **국가위성항법시스템 종합발전 기본계획 수립**('05.12, 10개부처)

○ **제1차 항공정책기본계획**('09.12, 국토해양부)

○ **SBAS 개발구축 추진계획 장관방침**('12.6, 국토해양부)

○ **SBAS** 기술성평가 및 **연구개발사업 예비타당성 시행**('13.8, 기재부)

○ **국무회의 보고**('13.9, SBAS 개발사업 추진계획)

○ **SBAS** 연구개발 **주관연구기관 선정**('14.10, 항공우주연구원)

- 한국형 SBAS 영문명 공모 선정('14.12, KASS 선정)

* (사업/기간) '14~'22 / 1,280억원(국토부 1,212억원, 해수부 기준국 : 68억원)
* 해외공동설계, 개발구축('14~'19), 공개서비스('20.7), 항공서비스('22.10)

○ **해외공동연구개발 기관 선정**('16.10, 유럽 탈레스)

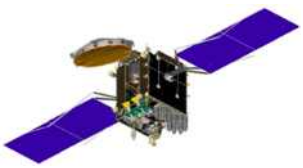
○ KASS 개발구축 및 운영체계 **백서 발간**('17.12, 국토교통부)

○ **공동 기본 및 상세설계, 지상국 전파환경 분석 등 위치선정 중**('16.10~'18.4)

□ 향후계획

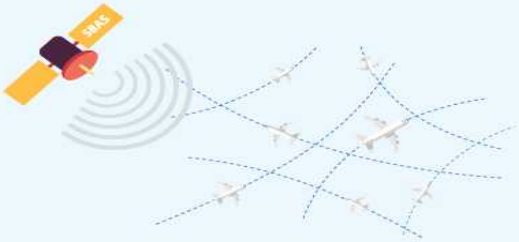
○ 국가 **항공위성항법센터설립 추진**('20), **KASS 시스템 제작·설치 시험 및 공개서비스**('20하), **항공용서비스**('22하)

참고2 KASS 구성 및 서비스 개념

			
기준국(5개소 이상)	중앙처리국(2개소)	위성통신국(2개소)	KASS 위성(2기)
GPS 신호수신	GPS 오차계산, KASS 신호생성	위성으로 KASS 신호 송신	KASS 신호 全국토에 제공

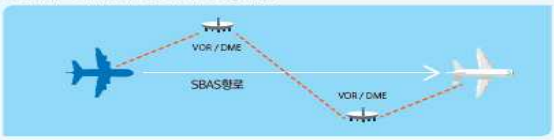
참고3 KASS 리플렛 홍보자료

SBAS의 도입효과



최단 비행경로 설정과 다양한 착륙경로 운영으로 공역 혼잡도 해소

■ 지상에 설치된 항행시설의 위치와 상관없이 항공로 설정이 가능하고 출발지와 목적지간에 최단 거리로 비행 가능



■ 다양한 착륙경로 운영으로 항공기 지연, 결항 감소 및 연료절감과 탄소배출 감소에도 기여

성능기반항행(PBN) 지원

SBAS는 비행단계별로 요구되는 지역항법(RNAV) 및 필수항행성능(RNP) 지원

종류 \ 공역	항공로	터미널 (이륙/도착)	접근
RNAV	RNAV 5 RNAV 2	RNAV 1	-
RNP	RNP 2	RNP 1	RNP APCH(APV)

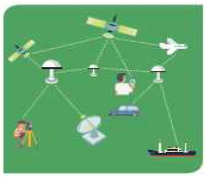
*RNAV(Area navigation), RNP(Required navigation performance)

SBAS의 경제적 편익('22-'28)

항공기 연료비 절감
367억원

항공기 지연 및 결항 편익
1,207억원

항공기 사고 감소 84억원

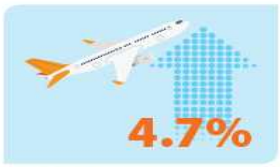


위치기반산업 편익 1,326억원

탄소배출량 절감 23억원

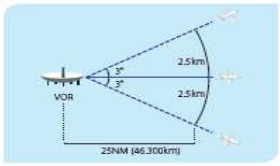
KASS 개발·구축 및 운용으로
3,070억원 편익 창출

기존 항행시설의 문제점

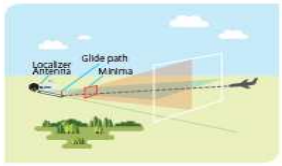


전세계 항공교통량 증가
전세계 항공교통량 연 4.7% 증가 예상
(2015~2034년, 아태지역 항공교통량 5.5%)

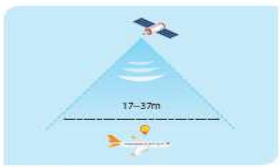
공항과 공역 혼잡
최근 5년간(2011~2015) 대한민국 공역의
항공교통량 증가율 연 7%



거리가 멀어질수록 오차 발생
현재 항공기는 항공로 상을 비행할 때 지상에
설치된 항법시설로 부터 거리가 멀어질수록
상당한 거리 오차가 발생



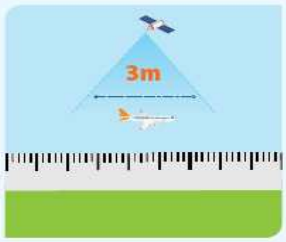
공역과 공항의 용량 확정하는데 한계
공항 활주로 별로도 단일 착륙 경로만 이용할 수 있어
공역과 공항의 용량을 확정하는데 한계



낮은 신뢰성
GPS와 같은 위성항법시스템을 항공기 항법용으로
활용하고 있으나 오차범위(17~37m)가 넓고
신뢰성이 떨어짐

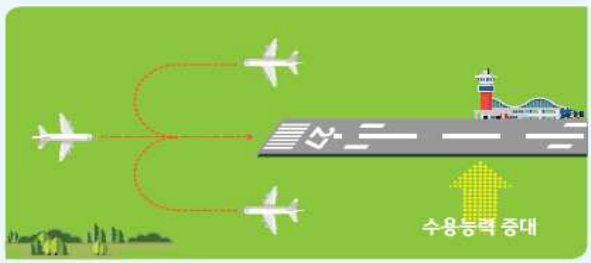
GPS 정보 정확성 확인이 어려움
GPS 정보가 맞는 정보인지 틀린 정보인지
확인할 수 있는 기능이 없어 이용이 불편

보다 정확하고 정밀한 위치정보 제공



일정한 오차를 유지
SBAS를 이용할 경우 거리가 멀어져도
일정한 오차(3m 이내)를 유지하여 최단 비행경로를
설정 가능

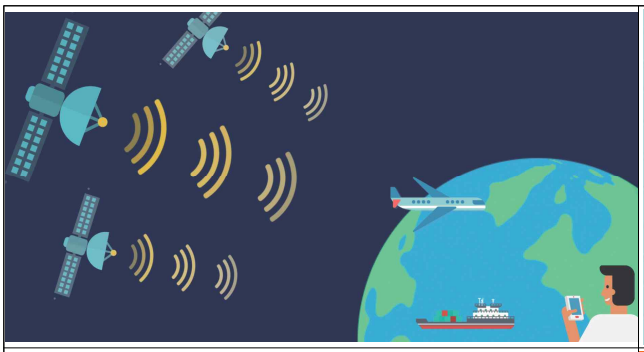
오류 경보기능
SBAS는 약 18년에 한번 오류가 날 정도로
신뢰성을 유지 (1/500만 오류), 만약 SBAS에
오류가 발생할 경우에도 6~10초 이내에 스스로
검증하여 완벽한 신뢰성을 갖춘 정보를 제공

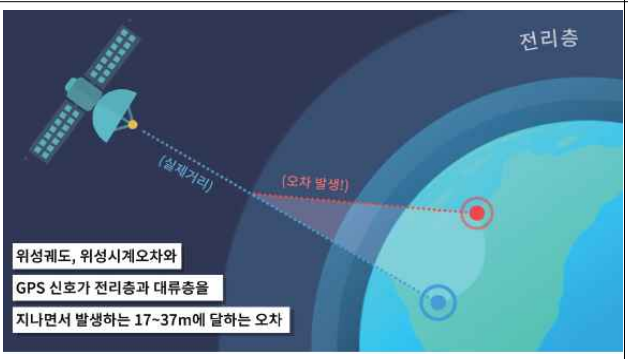


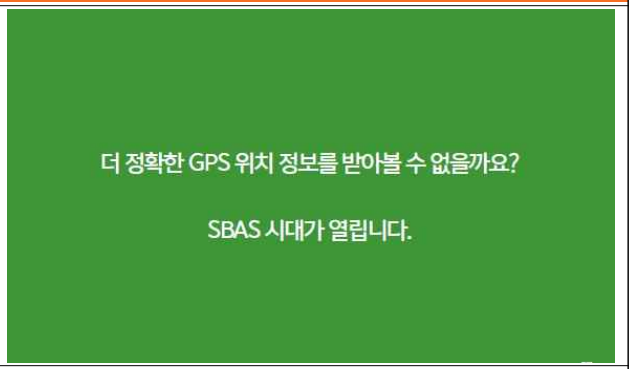
다양한 착륙경로 운영 가능
공항에도 다양한 착륙경로 운영이 가능하여 공역과 공항의 수용능력 증대에 기여

**"SBAS는 항공안전 개선 및
수용능력 증진에 기여하게 될 것입니다."**

참고4 KASS 인포그래픽 홍보자료 2







SBAS 시대가 열리면
우리 생활이 이렇게 바뀝니다.

KASS
SBAS사업단

국토교통부