

2016년 12월 30일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 12.29(목) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2016. 12. 29(목)	담당부서	기계소재표준과
담당과장	김동호(043-870-5370)	담당자	우용수 사무관(043-870-5376)

무인기 국가표준이 나온다.

- 국표원, 무인기 '분류 및 용어' KS 제정 고시(12월 30일) -

- 국가기술표준원은 무인기 분야 처음으로 국가표준(KS W 9000, 무인항공기 시스템 — 제1부 : 분류 및 용어)을 제정하여 12월 30일자로 고시하였다.

* 무인기와 관련된 국가·국제표준은 제정된 것이 없으며 NATO(북대서양조약기구), ICAO(국제민간항공기구), FAA(미연방항공청) 등에서 제정된 운항 및 감항인증 관련 기준과 ASTM(미국 재료시험협회) 등에서 제정한 단체표준 10여종이 활용되는 정도

- 기존에 중·대형의 군사용으로 사용되어 왔던 무인기가, 최근에는 소형·저가의 취미·레저용으로 확산되면서 농업용, 감시용, 운반용 등 신성장 동력산업으로 발전하고 있어, 산·학·연·관 및 소비자들이 사용하는 용어나 분류를 통일적으로 사용하기 위하여 한국드론산업진흥협회를 표준개발협력기관으로 지정(16년 3월)하고 국가표준 개발을 본격화하게 되었다.

* 산업부에서는 지난 12월 6일 '무인기 산업 간담회'를 개최하고 향후 3년간 2천억원 이상의 공공수요 창출 및 민관합동 5천억원 집중 투자 등 계획을 밝힘.

- 1 -



- 이번에 제정된 국가표준에는 '대형 무인항공기', '원격 조종' 등 총 52종의 용어를 정의하였고, 최대이륙중량에 의한 분류, 운용고도에 의한 분류, 운동에너지에 의한 분류 등 6개 분류체계에 대해서도 규정하고 있다.

- 최대이륙중량에 의한 분류는 2kg 이하부터 600kg 초과까지 5단계로 구분한다. 자체중량 150kg 이하는 무인동력비행장치로, 150kg초과 600kg 이하는 중형 무인항공기로, 600kg 초과는 대형 무인항공기로 분류한다. 항공법에는 자체중량 150kg 까지만 규정되어 있다.

< 최대 이륙중량에 의한 분류 >

구분	대분류	세분류	최대 이륙중량
무인 비행체 (UAV)	대형 무인항공기 (large UAV)	-	600 kg 초과
	중형 무인항공기 (medium UAV)	-	150 kg 초과 600 kg 이하
	무인동력 비행장치	중소형 무인동력비행장치 (light UAV)	25 kg 초과 150 kg(자체중량) 이하
		소형 무인동력비행장치 (small UAV)	2 kg 초과 25 kg 이하
		초소형 무인동력비행장치 (micro UAV)	2 kg 이하

- 운용고도에 의한 분류는 저고도(150m)에서 성층권(50km)까지 4단계로 분류한다. 항공법에서는 저고도인 150m 까지만 비행할 수 있도록 되어 있다.

< 운용 고도에 의한 분류 >

분류	상승 한도(km)
저고도 무인 비행체	0.15
중고도 무인 비행체	14
고고도 무인 비행체	20
성층권 무인 비행체	50

- 무인기 추락 사고시 지상에 피해(충격) 정도를 나타내는 '운동에너지'에 의한 분류'를 1종부터 4종까지로 규정하였다. 운동에너지는 무인기의 중량과 비행속도에 따라 달라지며, 무인기의 중량이 크고 속도가 빨라지면 운동에너지도 커진다.

- 국표원은 무인기 분류 및 용어에 대한 국가표준 제정을 통해 ① 무인기 용어 사용의 혼란을 해소하고(예, 사업기획, 기술개발, 보고서 등에 “중형 무인기”라 사용할 때 자체 중량 구분인지, 이륙 중량 구분인지, 무인기의 크기 에 따라 구분하는 것인지를 잘 모르고 사용하게 되지만 KS 제정으로 최대 이륙중량 150 kg 초과 600 kg 이하의 무인기만을 중형 무인기로 정의하여 의사소통을 명확히 할 수 있음) ② 항공법의 범위를 초과하여 최대 이륙중량을 600 kg 초과까지, 상승한도를 50 km까지로 선제적으로 정함으로써 무인기 기술개발을 촉진하고 ③ 운동에너지에 의한 분류는 과학적 자료를 기반으로 하고 있어, 무인기 사고의 보험제도 도입시 보험요율 산정을 위한 기준으로 활용할 수 있도록 하였다.
- 국표원은 앞으로도 무인기 ① 비행체 및 부품의 성능 ② 시험방법 ③ 물리적 인터페이스(카메라 등 탑재장비 장착부 형상 등) ④ 전기적 인터페이스(전기 커넥터 형상 등) ⑤ 제품표시방법 등에 대한 국가표준을 제정하고 국제표준 무인기 분과(ISO/TC20/SC16)에도 참여하여, 기술개발과 제조 과정에서 중복투자를 방지하고, 품질과 안전성을 향상시켜 수출을 촉진하며, 저가 불량 수입제품을 차단하여 국내 무인기 산업 발전에 기여해 나갈 계획이다.



공공누리

공공누리

공공누리

공공누리

이

보

도

자

료

에

대

하

여

자

세

한

내

용

을

원

하

시

면

산

업

통

상

자

원

부

기

계

소

재

표

준

과

우

용

수

사

무

관

(043-870-5376)

에

게

연

락

주

시

기

바

라

મ

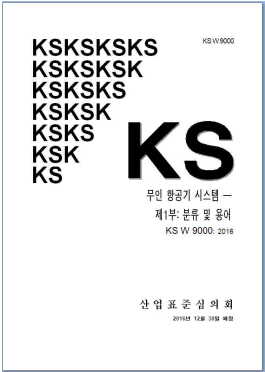
다

- 3 -



참고 1

KS W 9000의 표지



참고 2

무인기 산업 발전전략 주요내용

【목표】 現 1.5억불 규모의 국내 무인기 시장을 '20년 10억불, '25년 30억불 규모로 확대, 연관 서비스 시장 창출	
초기시장 창출 및 규제개선	• 공공분야를 중심으로 초기수요 집중 창출 • 실증사업을 통한 무인기 활용역량 확보 • 수출 산업화 및 연관 서비스 육성 • 상시적 규제발굴·완화
고기능 무인기 집중개발	• 핵심기술 중점개발 • 시장요구에 부응하는 특수 무인기 개발 • 미래 기반기술 선행연구 지원
융합산업 생태계 조성	• 융합 얼라이언스, 세계 일류기업 육성, 인력양성 등 민간역량 강화 • 세계적 수준의 테스트베드 구축
■ 향후 3년간 2천억원 이상 공공수요 시장 창출 ■ 향후 3년간 민간합동 5천억원 집중 투자	

※ 정부투자 규모는 국가재정운영계획에 따라 변동 가능

* 출처: 산업부 자동차 항공과 보도자료, “무인기 산업, 초기시장 창출로 본격 육성 추진” (’16. 12. 7 보도)

참고 3

KS W 9000의 주요 용어

번호	용어	정의	대응 용어
1	대형 무인항공기	항공기에 사람이 탑승하지 아니하고 원격조종 또는 자율로 비행할 수 있는 항공기(최대 이륙중량 600kg 초과)	large UAV
2	중형 무인항공기	항공기에 사람이 탑승하지 아니하고 원격조종 또는 자율로 비행할 수 있는 항공기(최대 이륙중량 600kg 이하, 150kg 초과)	medium UAV
3	무인동력비행장치	연료의 중량을 제외한 자체 중량이 150kg 이하인 무인비행기 또는 무인회전익비행장치	light UAV small UAV micro UAV
11	관성 측정 장치	무인 비행체의 비행 중에 삼차원 자세를 측정하기 위하여 가속도계 3개와 각속도계 3개를 서로 직교하도록 설치하여 각각의 측정치를 수식 처리하는 장치	IMU (inertial measuring unit)
12	항법장치	삼차원 공간에서 무인 비행체의 위치를 측정하는 장치로 인공위성들로부터 신호를 받아 처리하는 GPS(global positioning system), 초정밀의 관성측정 장치의 측정치를 계산하여 위치를 구하는 관성항법장치 및 지상국의 전파를 측정하여 위치를 구하는 전파항법장치 등	navigation system
18	무인 비행체 중량	무인 비행체 질량에 중력가속도를 곱한 값으로 성능의 기본요소이고, 비행 중에 연료소모에 의해 변화할 수 있기 때문에 최대이륙중량, 자체중량 등과 같이 측정조건을 명확하게 표기해야 함	aircraft weight
19	최대 이륙중량	무인 비행체가 이륙할 때 상승할 수 있는 최대중량	maximum takeoff weight
20	자체중량	연료와 탑재물 질량을 뺀 무인 비행체의 중량으로 정의하며 비행을 위한 고정 탑재물은 포함	empty weight
21	무인 비행체 속도	무인 비행체는 공기 중에서 날아가기 때문에 공기에 대한 속도인 대기속도로 표시함. 비행고도, 공기의 온도, 대기압 및 밀도 등의 영향을 받음	airspeed
23	상승한도	무인 비행체의 비행고도와 동력장치의 성능에 따라 더 이상 상승하기 어려운 고도인데 상승한도 근처에서는 상승률이 점점 작아져서 측정시간이 매우 길어지므로 이론적으로 정한 한도를 절대상승한도라 하며, 상승률이 특정 값 이하에 도달하는 고도를 실용 상승한도라 함	ceiling
30	육안(시계) 조종	주간에 가시거리 내에서 망원경과 같은 보조 장치를 사용하지 않은 맨 눈으로 보고 판단하여 지상에서 조종하는 방식	visual piloting 또는 visual operation
31	원격 조종	멀리 떨어진 곳에서 수동 또는 자동으로 신호를 보내어 무인 비행체를 조종하는 방식	remote piloting
32	자율 조종	무인 비행체에 탑재된 자동제어장치에 의해 미리 설정된 고도, 속도, 자세를 조종하며, 공간상에 정해진 위치나 연속된 위치의 경로점들을 거쳐도록 조종하는 방식	autonomous piloting



참고 3

KS W 9000의 무인기 분류

< 최대 이륙중량에 의한 분류 >

구분	대분류	세분류	최대 이륙중량
무인 비행체 (UAV)	대형 무인항공기 (large UAV)	-	600 kg 초과
	중형 무인항공기 (medium UAV)	-	150 kg 초과 600 kg 이하
	무인동력 비행장치	중소형 무인동력비행장치 (light UAV)	25 kg 초과 150 kg(자체중량) 이하
		소형 무인동력비행장치 (small UAV)	2 kg 초과 25 kg 이하
		초소형 무인동력비행장치 (micro UAV)	2 kg 이하

< 운용 고도에 의한 분류 >

분류	상승 한도(km)
저고도 무인 비행체	0.15
중고도 무인 비행체	14
고고도 무인 비행체	20
상승권 무인 비행체	50

< 조종 방식에 의한 분류 >

분류	세분류
직접전파 조종	육안조종 /원격조종/자율조종
통신망 조종	육안조종 /원격조종/자율조종
인공위성 통신 조종	육안조종 /원격조종/자율조종
유선 조종	육안조종 /원격조종/자율조종

< 이착륙 방식에 의한 분류 >

분류	형상 예
수직 이착륙	회전익 /틸트로터/꼬리이착륙
활주 이착륙	고정익 /틸트로터/무인 동력 패러글라이더/ 무인 동력 헬글라이더
보조장치 이착륙	발사대 이륙 /손으로 던지는 방식의 고정익

< 운동에너지에 의한 분류 >

분류	발사하감 운동에너지	조종불능 운동에너지
제 1종	60kJ 초과	500kJ 초과
제 2종	10kJ 초과 60kJ 이하	50kJ 초과 500kJ 이하
제 3종	400J 초과 10kJ 이하	5kJ 초과 50kJ 이하
제 4종	400J 이하	5kJ 이하