SPSPSPSPSPS
SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS C-KIDC-001-7444

SPS

인터랙티브 화이트보드

SPS C-KIDC-001-7444:2021

한국전자칠판디스플레이협동조합

2021년 10월 01일 제정

심 의 : 한국전자칠판디스플레이협동조합 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	이 돈 원	㈜컴버스테크	대 표 이 사
(위 원)	이 정 협	이솔정보통신㈜	대 표 이 사
	채 수 윤	㈜아하정보통신	본 부 장
	장 제 만	㈜현대아이티	대 표 이 사
	정 종 균	㈜시스메이트	대 표 이 사
	홍 종 원	㈜한국크레아	대 표 이 사
	김 원 중	아주대학교	교 수
	이 상 운	한국기계전기전자시험연구원	팀 장
(간 사)	정 해 용	한국전자칠판디스플레이협동조합	전 무 이 사

원안작성협력 : 전자칠판 기술위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	구 기 도	㈜아하정보통신	대 표 이 사
(위 원)	이 돈 원	㈜컴버스테크	대 표 이 사
	이 정 협	이솔정보통신㈜	대 표 이 사
	이 상 운	한국기계전기전자시험연구원	팀 장
(간 사)	정 해 용	한국전자칠판디스플레이협동조합	전 무 이 사

표준열람 : e나라표준인증(http://www.standard.go.kr)

제정단체 : 한국전자칠판디스플레이협동조합
제 정 : 2021년 10월 01일
심 의 : 한국전자칠판디스플레이협동조합 단체표준심사위원회
원안작성협력 : 전자칠판 기술위원회

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라 표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영 요령 제11조의 규정에 따라 매 3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말 ii
1 적용범위 1
2 인용표준 1
3 용어와 정의 1
4 종류 2
5 품질 2
6 기능 과 성능 3
6.1 제품의 기능 3
6.2 성능 3
7 시험 3
7.1 일반사항 3
7.2 시험체 와 시험편의 채취 방법 4
7.3 시험편의 구성 방법 4
7.4 시험방법 4
8 검사 5
9 포장 6
10 표시 6

SPS C-KIDC -001-7444:2021 해설 8

머 리 말

이 표준은 한국전자칠판디스플레이협동조합에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영 요령에 따라 한국전자칠판디스플레이협동조합 단체표준심사위원회를 거쳐 제정된 단체표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주위를 환기한다. 한국전자칠판디스플레이협동조합의 이사장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

한국전자칠판디스플레이협동조합 단체표준

SPS C-KIDC-001-7444:2021

인터랙티브 화이트보드

Interactive whiteboard

1 적용범위

이 표준은 강의 또는 회의 등에 사용되는 인터랙티브 화이트보드의 성능, 품질에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60950-1, 정보기술기기의 안전성 – 제1부:일반요구사항

KS Q 1003, 랜덤 샘플링 방법

KN 32, 멀티미디어 기기 전자파장해방지 시험

KN 35, 멀티미디어 기기 전자파 내성시험

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

인터랙티브 화이트보드(interactive whiteboard)

컴퓨터 및 주변기기와 상호 양방향 작용을 하는 전자칠판 또는 전자교탁

비고 전자칠판과 전자교탁의 구분은 국가기관 조달청에서 식별 적용한다.

3.2

디스플레이(display)

데이터를 시각적으로 화면에 출력하는 표시장치

3.3

엘씨디(LCD, liquid crystal display)

2개의 유리판 사이에 액정을 주입해 배열한 후 전기압력을 가해 각 액정분자의 배열을 변화시켜 이때 일어나는 광학적 굴절 변화를 이용하여 숫자・문자・영상 등을 나타내는 디스플레이패널

3.4

엘이디(LED, light-emitting diode)

디스플레이 패널을 구동하도록 반도체에 전류를 흐르게 하여, 전기에너지를 직접 빛으로 변화시키는 반도체로써 전력소모가 적고, 내구성이 우수한 백라이트 소자

3.5

오엘이디(OLED, organic light-emitting diode)

유기발광다이오드(organic light emitting diode)는 스스로 빛을 내는 현상을 이용한 디스플레이로 고속

응답, 광시야각, 고화질, 넓은 구동온도 범위 등 디스플레이로서 필요한 모든 요소를 갖추고 있음

4 종류

인터랙티브 화이트보드의 종류는 **표 1**과 같다.

표 1 — 종류 와 설명

종류		설명
전면형		보드와 센서가 결합된 구조로 프로젝터를 이용하여 보드화면에 영상 신호를 투사하여 디지털 판서, 저장 및 터치를 한다.
평판형	LCD	LCD, LED, OLED 형태의 디스플레이 장치에 터치센서와 강화유리가 전면에 내장된 구조로, 자체에서 영상신호를 표출하고 디지털판서, 저장 및 터치를 한다.
	LED	
	OLED	
전자교탁형		수업이나 강의를 할 때에 책 따위를 올려놓기 위하여 교단 앞이나 위에 놓은 탁자로서 터치모니터가 결합된 구조로 자체에서 영상신호를 표출하고 디지털 판서, 저장 및 터치기능과 음향기기 등을 내장한 교탁을 말한다.
판서모니터형		모니터와 센서가 결합된 구조로 소형이며, 자체에서 영상신호를 표출하고 디지털 판서, 저장 및 터치를 한다.

5 품질

인터랙티브 화이트보드의 품질은 다음과 같아야 한다.

a) 외관에 흠, 거침, 도장 및 도금의 불량, 접착유동, 녹, 파손, 변형, 가공누락, 명판 탈락과 표시 오기 등의 결점이 없어야 한다.
b) 통상의 사용 상태에서 위험이 발생하지 않아야 하며, 형상이 바르고, 조립상태가 양호하며, 또한 동작이 원활하여야 한다.
c) 전기 절연물 및 열 절연물은 접촉 또는 주위 온도에 충분히 견딜 수 있어야 한다.
d) 도전 재료는 동 또는 동 합금 혹은 이와 동등 이상의 전기적, 열적 및 기계적인 안전성을 가져야 하고, 녹이 잘 슬지 않아야 한다.
e) 기체 내부의 배선 또는 접속기로 접속한 경우에 유해한 상태가 되지 않아야 한다.
f) 각 부의 동작은 이상이 없어야 하며, 컴퓨터와 쉽게 연결할 수 있어야 한다.
g) 기체 외곽이 절연체로 활용되는 경우에 절연물 두께는 0.8 mm 이상이어야 하고, 기체 외곽이 합성 수지일 경우에는 난연성이어야 한다.
h) 전원 전선, 기구간의 연결 전선 및 외부에 노출되는 전선이 들어가는 구멍의 내부에는 보호 스프링, 보호 부싱 또는 기타 적절한 보호 장치를 사용하여 전선을 보호하여야 한다.
i) 기체에 이상이 발생하였을 때 동작하는 퓨즈, 과전류 보호 장치 또는 기타 보호장치가 있어야 하며, 이들은 기체의 용량에 적합해야 한다.
j) 나사류, 볼트류 및 너트류와 그 밖의 고정쇠를 사용하여 조립하는 경우에는 이완이 생기지 않도록 견고하게 조립하여야 한다.
k) 강화유리를 장착하여 LCD, LED, OLED 화면을 보호하여 터치 또는 판서 시에 긁힘 또는 파손 등의 결함을 방지할 수 있어야 한다(평판형).
l) 전자펜, 손 또는 도구를 사용하여 전자칠판에 판서 시 센서 감지가 원활하여야 한다.
m) 전자칠판 본체에서 나온 유에스비 케이블(USB cable)은 컴퓨터 본체에 연결 후 설치 소프트웨어(install software)를 설치 시 정상적으로 동작되어야 한다.
n) 좌표 인식이 정확히 되어 판서 소프트웨어 동작이 정상적으로 작동하여야 하며, 색상 변경 및 선의 굵기 조정 기능 등이 정상적으로 동작되어야 한다.

o) 전자칠판 본체의 표면은 매끄럽고 깨끗해야 하며, 흠집이 없어야 한다.
p) 전자칠판 본체는 뒤틀림 또는 휨이 없어야 한다.
q) 센서를 덮고 있는 프레임 또는 고정틀의 색상 및 표면에는 흠집이 없어야 한다.
r) 각종 케이블은 외부 접촉으로 절단되지 않도록 마감처리 하여야 한다.
s) 외부의 결선용 단자는 KS제품 또는 동등 이상의 부품을 사용하여야 하며, 배선 연결 부분은 압착 단자 및 커넥터로 마감처리 하여야 한다.
t) 설치용 자재는 KS제품 또는 동등 이상의 규격품을 사용하여야 한다. 단, 발주자가 지정한 품목이 있을 경우에는 지정한 품목을 사용하여도 된다.
u) 설치 시 유지보수, 방열 및 방습을 위하여 공간을 확보하여야 한다.
v) 전자파 방사 및 전자파 전도는 정보통신기기인증규칙에 적합하여야 한다.
w) 전기용품 안전 관리법에 의한 전기용품 안전 인증을 받은 부품 및 재료를 사용하여 동 안전 인증 기준에 적합하여야 한다.
x) 케이스 등의 조립 상태는 헐거움이 없고 고정되어야 한다. 화면은 이물질 등으로 오염되지 않아야 한다.

6 기능 과 성능

6.1 제품의 기능

인터랙티브 화이트보드는 이에 국한되지는 않지만 다음의 기능을 가져야 한다.

a) USB 통신 또는 무선통신으로 빠른 터치구현을 할 수 있어야 한다.
b) 전자펜, 손 또는 도구를 사용하여 터치 및 선 긋기, 글쓰기 등을 할 수 있어야 한다.
c) 전자펜, 손 또는 도구를 사용하여 컴퓨터 제어를 할 수 있어야 한다.
d) 판서 소프트웨어를 이용하여 문서 콘텐츠 및 일반 학습자료 위에 직접 판서할 수 있어야 한다.
e) 좌표 인식을 할 수 있어야 한다.
f) 색상 변경 및 선 굵기 조정을 할 수 있어야 한다.
g) 판서 내용을 디지털화 하여 수정, 편집 및 동영상으로 저장할 수 있어야 한다.
h) 컴퓨터와 쌍방향으로 표시할 수 있어야 한다.

6.2 성능

인터랙티브 화이트보드는 **표 2 및** 3의 시험방법으로 시험하였을 때 다음을 충족하여야 한다.

a) 터치 도구의 굵기는 지름 5 mm 이하이어야 한다.
b) 판서 위치의 정확도는 5 mm 이내이어야 한다.
c) 터치 시 터치 콘터롤러의 반응시간은 12 ms 이하이어야 한다.
d) 교정(calibration) 좌표 설정 범위는 4포인트 이상이어야 한다.
e) 강의 진행을 위한 판서 프로그램의 작동은 이상이 없어야 한다.
f) 이미지 또는 동영상으로 저장 및 재생되어야 한다.
g) 하드웨어와 소프트웨어 장치에 이상이 없어야 한다.

7 시험

7.1 일반사항

a) 디스플레이(LCD, LED, OLED 등)본체와 터치센서 등, 개별 제품의 구성으로 이루어진 시스템 단위

의 시험에 대하여 규정한다. 시스템 단위의 시험은 형식시험만 실시하며 검수 시험은 실시하지 않는다.

b) 시험은 각 구성품 제조사의 공인성적서, 방송통신 기자재 등의 적합성 평가에 관한 고시(국립전파연구원 고시, 제2021-10호, 2021.6.28)에 의한 적합성 등록증 또는 공인시험기관의 시험성적서로 이를 대신할 수 있다.

7.2 시험체 와 시험편의 채취 방법

a) 전 항목에 대하여 시험을 할 수 있는 시험 시료를 KS Q 1003(랜덤 샘플링 방법)에 따라 채취한다.

b) 시험체는 구성 부재(S/W포함)를 조립한 것을 사용한다. 다만, 구성 부재에 대하여 시험이 불가능할 경우 이를 대신할 수 있는 시험편을 사용해도 되나, 이 경우 시험편은 구성 부재의 종류가 동일하고 동시에 재료 구성 조건도 동일하여야 한다.

7.3 시험편의 구성 방법

인터랙티브화이트보드의 시험편의 구성은 매회 납품하는 수량을 1로트(lot)로 하며, 이중 완제품 1개를 시험편으로 한다.

7.4 시험방법

인터랙티브 화이트보드의 시험환경은 특별히 지정이 없는 한 온도 상온 상습인 상태에서 시험한다.

7.4.1 인터랙티브 화이트보드의 적합성은 “방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시”에 의거 “전자파 적합등록 기준”에 적합하여야 한다.

7.4.2 인터랙티브 화이트보드의 전기용품 안전성은 KS C IEC 60950-1의 기준에 따라 시험한다.

7.4.3 제품 밝기 측정 시험

a) 시료를 AC 220 V 60 Hz 전원에 연결하여 동작시킨다

b) 시료가 정상 동작 하는지 확인 후 시험조건(화이트보드 모드)에 맞게 설정 후 실내조건에서 30분 이상 안정화 시킨다

c) 휘도계 장비를 이용하여 표 2와 같이 번호순으로 휘도 값을 측정하여 기록한다.

표 2 — 휘도 측정 순서

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	⑨

7.4.4 **4**절에서 규정한 인터랙티브 화이트보드의 종류별 시험은 **표** 2의 항목에 적합하여야 한다.

표 3 — 종류별 시험방법

시험항목	품질기준	시험방법
터치 인식 및 터치 도구의 두께	터치는 손 터치 또는 터치 도구를 사용하였을 때 정상적으로 인식되어야 하며, 터치 도구의 두께는 지름 5 mm 이하이어야 한다.	손터치 또는 터치도구를 이용하여 터치하였을 때 정상적으로 화면에 표시되는지 확인하고, 터치 도구의 지름을 측정단위가 0.1 mm 이하인 측정도구(버니어캘리퍼스 등)로 측정한다.
터치 정밀도	실제 터치 포인트와 화면에 표시된 포인트의 간격은 5 mm 이내이어야 한다.	100 mm 이상의 직선을 그었을 때 그 직선과 화면에 표시되어진 직선과의 간격을 측정단위가 0.1 mm 이하인 측정도구(버니어캘리퍼스 등)로 측정한다.
터치 반응 시간	터치시 터치 콘트롤러의 반응 시간이 12 ms 이하이어야 한다.	터치시 터치 콘트롤러의 출력부분을 오실로스코프로 측정하거나 범용 소프트웨어를 사용하여 터치 화면에 손터치 또는 터치도구를 사용하여 3초 이상 원을 그려 반응시간을 측정한다.
좌표 교정	좌표 교정은 자동 또는 수동이어야 하며 수동일 경우 범위가 4포인트 이상이어야 한다.	자동 좌표 교정의 경우 해상도를 바꾸어 자동으로 좌표 교정이 됐는지 터치하여 확인한다. 수동일 경우 좌표 교정을 실행하였을 때 교정 포인트가 4포인트 이상인지 확인하고 그 포인트가 정상 인식 됐는지 터치하여 확인한다.
판서프로그램	강의진행을 위한 판서 프로그램의 작동에 이상이 없어야 한다.	판서, 지우개, 녹화, 펜선택, 펜칼라 선택 기능 등 판서프로그램에 표시되어 있는 모든 아이콘을 각각 3회씩 작동하여 확인한다.
저장 및 녹화	저장은 이미지 또는 동영상으로 저장 및 재생되어야 한다.	판서된 내용이 연결된 컴퓨터에 이미지 파일 또는 동영상파일로 저장 되는지를 확인한다.
장치 인식율	H/W와 S/W장치 인식에 이상이 없어야 한다.	터치 인식 동작을 실행하여 인터랙티브화이트보드와 컴퓨터 및 노트북간의 USB통신 또는 무선통신이 이루어 지는지 확인하고, 전자교탁형의 경우 컨트롤러, 마이크 등 주변기기들의 작동을 확인한다.
제품 밝기 (cd/㎡)	발주 제원에 표기된 밝기 이상	휘도측정기를 사용하여 9개지점을 각 2회 측정하여 평균값이 규격서상 밝기 이상이어야 한다
외관(겉모양)	케이스 등의 조립상태는 헐거러움이 없고 고정되어야 한다. 화면은 오염 등의 이물질 등이 없어야 한다.	육안으로 검사한다.

8 검사

a) 인터랙티브 화이트보드의 검사는 **7**절에 따라 시험하고, **5**절의 품질 요구사항을 검사하여야 하며, **5**절 및 **6**절을 만족하여야 한다. 단, 대상 기자재가 전기용품안전관리법에 의한 전기용품안전인증을 받은 제품이거나 방송통신기자재 등의 적합성평가에 관한 고시(국립전파연구원 고시, 참조문서)에 의하여 적합성 평가를 받은 경우에 대해서는 **표 3**의 품질 기준만을 1회 실시한다.

b) 표시사항은 **10**절에 따라 검사한다.

9 포장

제품이 파손 또는 변형되지 않도록 적정한 완충재를 사용하여야 하며, 이동 중에 제품이 파손되지 않는 포장 재료를 사용하여야 한다.

10 표시

제품의 포장에는 아래 사항을 표시하여야 한다.

a) 제조자 및 제조국(가공국/조립국)
b) 제품명
c) 모델명
d) G2B 식별번호
e) 해당될 경우 정부물품분류번호
f) 제조사 A/S 연락처
g) SPS 인증번호
h) KC 인증 받은 자의 상호
i) 단체표준 명칭 및 번호

참고문헌

1. 방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시
   [국립전파연구원고시 제2021-10호, 2021. 6. 28., 일부개정
2. 전자파적합성 시험방법(국립전파연구원공고 제2021-10호, 2021. 2.8-)

SPS C-KIDC-001-7444:2021
해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1. 제정의 취지

강의를 목적으로 학교 및 공공기관, 연수원 등에 강의용 시스템(이하“인터랙티브 화이트보드“라 한다)이 설치되고 있으나, 제품 기준이 제조 업체마다 달라 그 규격 및 품질의 편차가 있어 적지 않은 문제가 발생되고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 합리적인 제품 기준이 필요하다고 판단하여 조달청의 계약 요건 충족을 위한 제조 업체들의 요청으로 인터랙티브 화이트보드에 대한 표준을 제정하게 되었다.

2. 제정 경위

2012년 09월 7일 공문을 통하여 관련 업체에 인터랙티브 화이트보드의 표준에 대한 의견을 요청하였고, 그 의견을 검토하여 인터랙티브 화이트보드의 표준안을 작성하였으며, 2012년 10월 15일을 시작으로 여러 차례 이해관계자 회의를 거쳐 내용을 수정 및 보완하여 합의를 도출하였고, 2013년 01월 09일 단체표준 심사위원회에서 심의하여 최종안을 의결하였으며, 한국전자칠판협회가 이를 표준으로 제정하였으나, 2021년 03월 25일 한국전자칠판협회를 해산하고 한국전자칠판디스플레이협동조합으로 다시 창립함에 따라 한국전자칠판디스플레이협동조합 단체표준으로 전환 제정하는 것임

3. 주요 인용 표준

이표준의 항목	시험방법 인용표준	주요내용
전기안전	KS C IEC 60950-1, 정보기술기기의 안전성 - 제1부: 일반요구사항	전기용품 및 생활용품안전관리법에 의거 시행되는 강제인증제도로서 같은법 시행규칙 제3조 제2항에서 정하고 있는 안전인증대상 전기용품을 제조·판매하고자 할 때에는 같은법 제5조 제1항의 규정에 의한 안전인증을 받아야 제조·판매할 수 있도록 되어있는 인즌대상 제품임.
전자파 안전	KN 32 멀티미디어 기기 전자파 장해방지 시험 KN 35 멀티미디어 기기 전자파 내성시험	전파법 제58조의2부터 제58조의4 및「전파법 시행령」제77조의2 부터 제77조의8에 따른「방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시」에 의해 인증대상 제품임

4. 심의 중에 특히 협의된 사항

4.1 인터랙티브 화이트보드의 성능

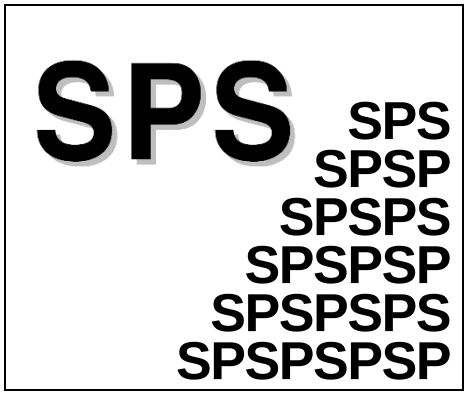
인터랙티브 화이트보드의 종류별 동작 성능기준에 관하여는 기술개발에 따른 최신 성능기준을 적용하여으며, 조달청 계약요청시 요구하는 제품밝기 측정시험을 조달청공고 규격에서 정한 각사제시규격을 근거로 시험항목을 추가함.

또한 기존 인증 받은 기업의 업무 혼선을 최소화 하는 범위에서 제정

4.2 안전성

전기안전인증 과 전자파 적합 등록 기준에 따른 안전성을 확보하도록 내용을 보완하였음.

SPS C-KIDC-001-7444:2021



Interactive whiteboard

ICS 33. 160