

C-10

디지털도어록 안전한 사용환경 조성을 위한 제언

이의평

삼성화재 삼성방재연구소

Proposals on safer using circumstances of Digital Door Locks

Euibyeong, Lee

Samsung loss control center, Samsung fire and marin insurance co.,

최근에는 보기 어려운 광경이지만 얼마 전만 하더라도 맞벌이부모의 가정 아이들은 외출할 때 목에 열쇠고리를 걸고 다니는 경우를 종종 볼 수 있었다. 이러한 모습을 찾아보기 어렵게 된 이유는 디지털도어록이 광범위하게 보급(업계의 추산으로는 400만개 이상)되었기 때문일 것이다.

열쇠관리가 별도로 필요 없고 노약자도 쉽게 사용할 수 있는 편리함 때문에 최근 많은 아파트 출입문 등에는 디지털도어록이 설치되고 있으며, 심지어 최근 준공되는 아파트에는 모든 출입문에 디지털도어록이 설치되는 경우가 대부분이다. 이러한 디지털도어록은 기존 기계식 도어록에 비해 이루 말할 수 없는 편리함을 제공하고 있다.

최근 언론보도 등에 의하면 디지털도어록이 사용하는 데는 아주 편리하지만 화재시 피난을 지체시키거나 불가능하게 할 가능성이 있다고 문제를 제기하고 한다. 출입문에 2중 3중으로 도어록을 설치하는 것 자체가 피난을 지연시키거나 피난할 수 없게 하는 것이지 디지털도어록을 설치하였다고 하여 피난지연이 발생하거나 피난할 수 없는 것은 아닐 것이다. 기계식 도어록만을 설치한 경우에도 출입문 안쪽이 연기가 가득 찬 상황이거나 열기가 많은 상황에서는 접근하기도 어려울 뿐만 아니라 손잡이를 찾아 개방하기 어렵다고 할 수 있다.

디지털도어록도 화재대비 기능이 있는 우수한 제품을 설치하고 유사시 대비방법을 제대로 알고 있다면 전혀 문제가 발생하지 않을 것이다.

1. KS규격 제정경위와 화재관련 내용

최근 디지털 도어록의 보급이 활발해지면서 수요가 급증하여 다양한 방식으로 활발히 개발되고 있지만, 생산업체가 난립되어 소비자의 선택이 어렵고, 화재시 비상 탈출, 도난 방지를 위한 외기의 금속재 사용 및 전세입자나 이사시 교체의 불편함이 있어 타 공도의 표준화로 소비자의 편리성 및 안전성을 위주로 2005년 8월 31일 'KS C 9806 디지털 도어록' 규격이 정해졌다.

2006년 4월 13일 아래 사항을 추가하여 규격을 개정하였다. 이 중“a)”와“b)”항은 사회 문제로 새롭게 보완하게 되었고“c)”항은 2005년에 이미 개정하기로 계획한 바에 따른 것이다.

- a) 화재 등 비상시 자동 개폐 장치가 고장 날 경우 사용할 어린이나 노약자도 쉽게 조작할 수 있도록 수동 개폐 장치 토크 시험 추가
- b) 외부 전기 충격에 쉽게 열리지 않도록 전기 충격 시험 추가
- c) 주키뿐 아니라 보조키도 포함
- d) 열충격 시험을 온도 동작 시험으로 변경

디지털도어록은 아래와 같이 분류하고 있다.

내화형 여부	화재시 대비 방법	메탈 비상키 사용 유무	손잡이 유무
내화형(F)	내열식(H)	열쇠식(K)	주키 도어록(M)
비내화형(NF)	온도센서식(T)	비열쇠식(NK)	보조키 도어록(S)

규격의 내용 중 화재와 관련된 내용을 정리하면 다음과 같다.

- ① 내기의 구성은 패닉방식¹⁾을 제외하고는 수동개폐장치가 반드시 포함되어야 하고 건전지함, 중앙회로 PCB, 손잡이(보조키에서는 제외) 등도 갖추어야 한다.
- ② 수동개폐장치의 손잡이는 조작이 편한 구조이어야 한다.
- ③ 온도센서식 도어록의 경우, 반드시 실내측 화재에 기인한 원인에만 동작되어야 한다.
- ④ 화재시 대비방법 : 내열식은 아래의 시험(⑥) 후 정상 동작하는 제품이고, 온도센서식은 아래의 시험(⑥) 중 또는 해당 온도에서 테드볼트가 자동 해제되는 제품을 말한다.
- ⑤ 화재시 대비방법 : 아래에 따라 시험(⑥) 후 내기에서 조작으로 도어록을 열고 나갈 수 있어야 한다. 온도센서식은 가로, 세로 10cm 정사각형의 열판을 온도센서와 가장 가까운 거리의 외기 표면에 10분동안 접촉시켰을 때 테드볼트가 동작하지 않아야 한다. 열판 중심부의 온도는 (100±10)℃이어야 한다.
- ⑥ 화재시 대비시험 : 도어록의 테드볼트를 잠근 상태에서 270℃ 항온기 내에 10분 보관한다. 이 때 이중잠금장치가 있으면 이중잠금장치도 잠근 상태에서 시험하고 온도는 열충격을 받지 않을 정도로 서서히 상승시킨다.
- ⑦ 내화시험 : 내화형인 경우 KS F2268-1에 따라 1시간(KS F 2257-1) 시험한다. (내화시험시 도어록은 내부 충전재가 없거나, 종이하니컴을 사용한 강철제 방화문에 설치하는 것으로 한다.)

2. 디지털도어록 사용시 유의점

가. 수동개폐장치의 사용법 숙지

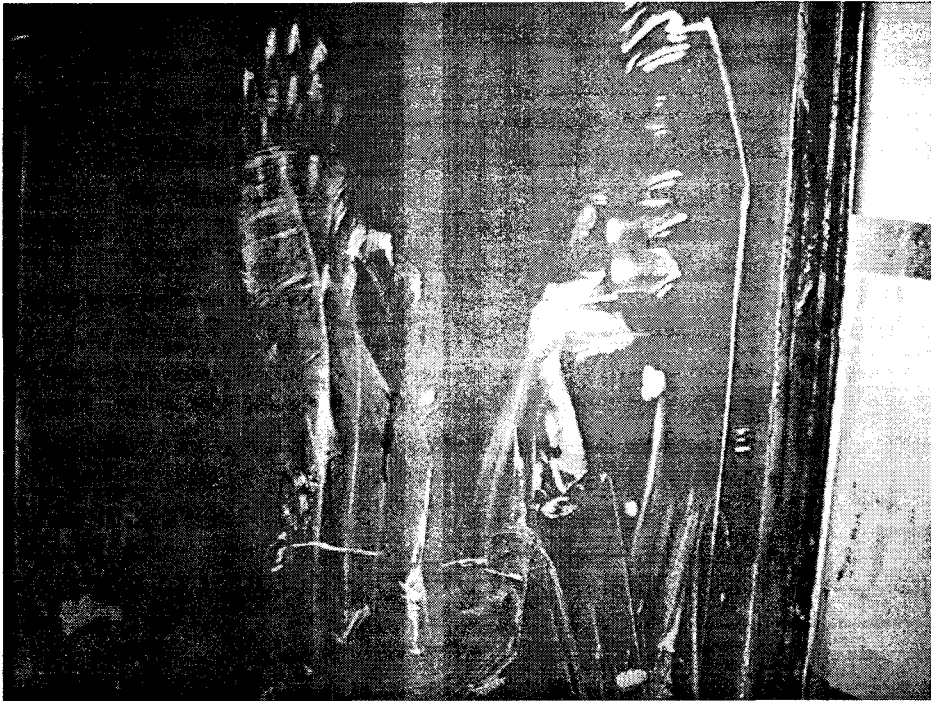
디지털도어록 내측에는 수동조작으로 개폐시 모터나 솔레노이드와 무관하게 테드볼트를 작동시킬 수 있도록 수동개폐장치가 달려 있다.

대부분 편리함 때문에 디지털도어록을 사용하고 있는 만큼 내부에서는 버튼을 눌러 문을 여는 데 익숙해 있을 뿐 수동으로 문을 개방하는 경우는 거의 없어 도어록에 수동개폐장치가 설치되어 있더라도, 설치시 대리점 등에서 구체적인 설명을 해주고 설명서에 기재되어 있더라도 관심이 적어 이를 모르고 있는 경우가 적지 않다.

화재로 인한 사망자 중 일부는 현관 출입문 안쪽에서 사망한 경우가 있다. 이러한 경우 탈출하려고 현관까지는 피난하였지만 피난과정에서 연기, 열기, 화염에 노출되어 유독가스 흡입이나 화상 등으로 인해 기력이 소진되거나 신체를 제어할 수 없어 도어록에 접근하지 못하고 사망하였거나 출입문을 열고 피난하려고 하였지만 도어록을 해제하지 못해 쓰러져 사망하였을 것으로 추측된다.

1) 패닉열림장치란 내기에서 한 번의 도어록 손잡이 조작으로 도어록을 열 수 있는 장치를 말한다.

출입문을 열지 못하는 이유는 유독가스나 열기에 노출되어 정신이 혼미한 상태가 되거나 화상 등을 입었기 때문일 수도 있지만, 평상시 거의 사용할 기회가 없어 수동개폐장치 손잡이를 찾지 못하였을 가능성을 배제할 수 없다. 이렇게 추론하는 이유는 아래 사진처럼 검게 그을린 현관문 안쪽에 더듬은 손자국이 있고 현관 안쪽에서 사망하거나 구조된 사례가 있기 때문이다.



<사진1> 심야에 화재가 발생한 아파트의 현관출입문 안쪽의 손자국

나. KS규격품인지 화재대비 기능이 있는지의 확인

화재시에 기능해야 하는 소방용품은 국가에서 검정을 해주고 있으며, 검정을 받지 않은 제품은 진열, 판매, 설치를 할 수 없도록 하고 있어 아파트에 설치된 소방용품이나 소방시설은 제대로 유지관리가 된다면 성능은 신뢰하여도 좋을 것이다.

그런데 앞에서 언급한 것처럼 2005년 8월 31일 「KS C 9806 디지털 도어록」 규격이 정해졌으며, 이 규격은 강제규정이 아닐 뿐만 아니라 현재 이 규격을 만족시키지 못하는 제품도 있으므로 현재 설치된 디지털도어록 중 일부는 KS규격에 미달하거나 화재대비 기능이 없을 가능성을 배제할 수 없다.

따라서 자신의 집에 설치된 도어록이 화재시 대비 기능이 있는지 확인해야 할 뿐 아니라 수동개방키의 사용법도 알고 있어야 할 것이다.

KS규격품이 아니거나 화재대비 기능이 없는 경우에는 이른 시일 내 교체함이 바람직할 것이다.

3. 보다 안전한 사용환경 조성을 위한 제언

앞에서 언급한 것처럼 안전한 사용을 담보하기 위해서는 사용자가 수동개폐장치 사용법을 알아야 하고 화재대비 기능이 있는 제품을 설치하는 것도 중요하지만, 보다 안

전한 사용환경을 정부나 지방자치단체에서 제도적으로 뒷받침해주는 것도 필요할 것이다.

가. 수동개폐장치에 대한 홍보 활성화 및 수동개폐장치 보다 크게 설계

앞에서 언급한 것처럼 수동개폐장치 사용법이 널리 홍보되어 있지 않다. 대구지하철 방화 참사 시에 192명의 사망자가 발생한 이유 중 하나는 전동차의 수동개방방법이 홍보되어 있지 않아 문을 열지 못했기 때문이었다. 현재 설치 시에 설치자의 구체적인 설명은 물론 설명서에도 구체적으로 사용법이 기재되어 있어 충분히 홍보되어 있다고 할 수 있을지 모르지만, 이사 등으로 새로이 아무런 사전 정보 없이 디지털도어록을 사용하는 경우도 있을 것인 만큼 보다 홍보를 활성화할 필요가 있을 것이다.

2006년 8월 사단법인디지털도어록제조사협회(<http://kdma.or.kr>)가 발족한 만큼 보다 체계적인 홍보가 가능할 것으로 보인다.

그리고 현재 수동개폐장치 손잡이의 크기가 작아 사용하기 불편한 제품도 있으므로 사용하기 쉽고, 화재시 등 최악의 환경에서도 찾기 쉽도록 크기를 조정할 필요가 있을 것이다.

나. 화재감지기와 연동

현재 화재감지기와 주방의 가스공급차단이나 소화약제 분출 등을 연동시키는 경우가 많지만 출입문의 디지털도어록과 연동시키는 경우는 거의 없다. 화재감지기는 일반적으로 연기, 열, 화염으로 감지한다. 현관 안쪽 주위가 뜨거워져 디지털도어록이 일정한 도가 되면 자동으로 개방되는 현재의 화재대비 기능에 추가하여 실내의 감지기가 작동한 경우 또는 현관에 별도의 연기감지기를 설치하여 현관에 연기가 들어오면 자동으로 개방되도록 하는 시스템을 구축하면 아파트 내에 있는 사람들이 피난하는데, 소방대가 실내에 쉽게 진입하는데 크게 기여할 수 있을 것이다.

다. KS 규격심의위원 화재전문가 참여

「KS C 9806 디지털 도어록」 규격 심의위원 6명의 구체적인 전공이 표기되어 있지 않아 심의위원 중 화재전문가가 있는지 알 수 없지만, 화재전문가가 참여하고 있지 않다면 화재전공 대학교수 등 화재전문가를 참여시켜 규격을 검토하는 것이 바람직할 것이다.

우리나라는 디지털도어록에 관한 국가규격을 세계 최초로 만들었고, 국제규격을 주도적으로 만들려고 하는 입장에 있다면 화재전문가가 참여하여 보다 진일보한 규격으로 규격개정을 하여야 할 것이다.

라. KS규격품 설치를 건축허가과정부터 지도 또는 제도화

건축물을 지으려면 관할시군구에서 건축허가를 받아야 한다. 일정규모이상의 건축물은 건축허가를 받는 과정 중에 관할소방서의 허가동의 등을 반드시 받아야 한다.

현재 건설되는 대부분의 아파트는 신축당시부터 모든 세대에 디지털도어록을 설치해 주고 있는데, 이러한 경우에도 건축부서나 관할소방서에서 KS규격에 합격한 제품을 사용하도록 지도하고 있지 않다.

따라서 보다 안전한 사용환경을 조성하기 위해서는 건축물허가 동의과정에서부터 KS규격에 합격한 제품을 설치하도록 지도해야 할 것이다. 그리고 더 나아가 아파트는 물론 모든 주거용 공간에 디지털도어록을 설치하는 경우에는 KS규격품 설치를 의무화 하는 규정을 신설하도록 제도적으로 뒷받침하는 연구가 필요하다.

마. 자동화재탐지설비 적정 설치 및 관리

취침 중 화재가 발생하여 화재를 늦게 알아차려서 아파트 실내 등이 고온이고 연기가

충만한 상황이라면 아파트 출입문이 자동으로 열리더라도 생존하기 어려울 것이다. 우리나라 화재로 인한 사망자의 대부분이 심야(00시-04)에 발생하고 아파트나 주택에서 발생하고 있음을 볼 때 화재로 인해 사망하는 큰 이유는 화재를 늦게 알아차려 연기나 열기, 화염에 노출되어 질식사하거나 소사하기 때문일 것이다.

아파트에는 세대별로 주방 거실 방에 화재감지기를 설치하고, 이 화재감지기가 작동하면 관리실 등에 설치되어 있는 자동화재탐지설비 수신반에서 신호를 받아 수신반 자체의 주경종이 울리고 동시에 곳곳에 설치된 지구경종(벨)이 울리도록 되어 있다. 이러한 자동화재탐지설비가 적절하게 설치되고 관리된다면 조기에 화재를 감지할 수 있을 것이며, 화재가 커지기 전이라 연기가 가득하거나 열기가 심하지 않으므로 현관 출입문을 열고 밖으로 피난하는데 문제가 없을 것이다. 또한 화재규모가 크지 않으므로 소화기 등 초기설비 등으로 쉽게 진화할 수 있을 것이다.

이러한 일이 가능하려면 자동화재탐지설비가 자동으로 관리되어 조기에 화재를 알아차리는 경우이다. 소방관서의 노력 등으로 크게 개선되어가고 있는 중이지만 아직도 일부 아파트에서는 자동화재탐지설비의 주경종이나 지구경종(각 세대 앞에 설치된 벨)이 울리지 않도록 수동(기능정지)으로 관리하는 경우가 있다. 벨이 정지된 상태에서는 취침 중이라면 불의 규모가 커진 다음에 냄새나 열기, 연기, 불타는 소리 등으로 발견할 수 밖에 없으므로 현관까지 피난하기도 어려울 뿐만 아니라 현관문에 설치된 디지털도어록을 해제하고 열고 밖으로 나가기 어려울 것이다. 아파트에서 화재를 빨리 알아차릴 수 있는 시스템이 구축되어 있다면 설령 디지털도어록의 기능에 한계가 있더라도 피난에는 문제가 되지 않을 것이다.

그리고 일부의 아파트에서는 주경종(자동화재탐지설비수신반에 설치된 벨)은 자동으로 관리하고 지구경종(각 세대 앞이나 복도에 설치된 벨)은 수동(자동기능 정지)으로 취급하는 경우가 있다. 자동화재탐지설비수신반이 아파트관리실에 설치되어 있고 야간이나 휴일에 상주하지 않는다면 화재초기에 화재감지기가 작동하더라도 기능을 정지시켜 놓았으므로 지구경종이 울리지도 않고, 주경종만이 울리고 수신반이 화재 세대를 알려주더라도 관리실에 아무도 없고 출입문은 잠겨 있으므로 이를 확인할 사람이 없는 문제가 발생한다. 따라서 야간에 상주하지 않는 아파트관리실에만 자동화재탐지설비수신반을 설치하는 관행은 개선되어야 할 것이며, 실제로 사람이 24시간 상주하는 경비실에도 부수신반을 설치하면 이러한 문제는 해결될 것이다.

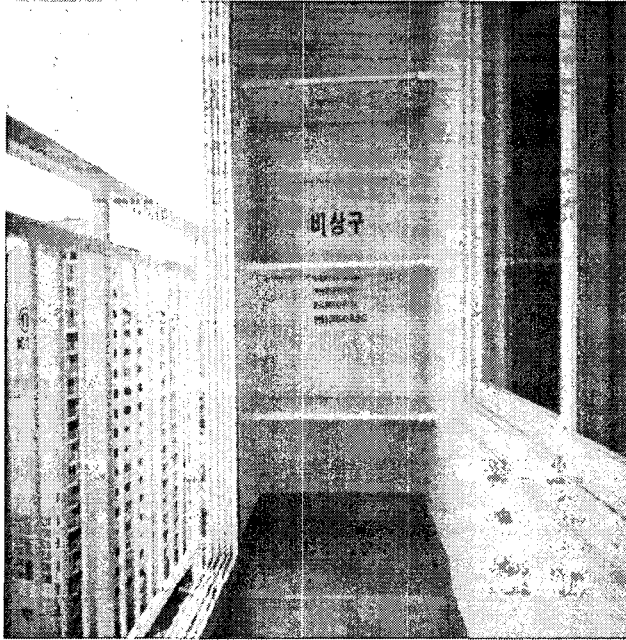
바. 아파트 2방향 피난로 확보 제도화

화재시 현관쪽으로 피난할 수 없는 경우도 있다. 이러한 경우 다른 피난로가 확보되어 있다면 무사히 피난할 수 있을 것이다. 이렇게 현관과 별도로 다른 방향으로 피난할 수 있는 경우 2방향피난로가 있다는 표현을 사용한다.

아파트 내에서 화재가 발생하여 현관 출입문을 통해 피난이 어려우면 베란다로 피난하여 경량합판을 부수고 이웃 세대로 피난할 수 있어야 한다.

디지털도어록의 기능과 화재로 인한 사상자는 본질적으로는 관계가 없으므로 디지털도어록의 기능을 강화하더라도 2방향 피난로가 확보되지 않는다면 화재로 인한 사상자를 줄이는 데는 한계가 있을 것이다.

건축허가과정부터 2방향피난로가 확보되도록 지도하고, 사후관리가 되도록 하면 화재로 인한 사상자를 크게 줄일 수 있을 것이다. 베란다쪽 인접세대와의 사이에 파괴 가능한 경량판자를 설치 유사시 파괴하고 피난하도록 하고 있는데, <사진2>와 같이 이 공간을 창고로 활용하는 세대가 적지 않다.



<사진2> 인접세대간 피난이 가능한 시설과 창고용도로 사용되는 상황
 (아파트 내에서 화재가 발생하여 현관 출입문을 통해 피난이 어려우면 베란다로 피난하여 경량
 합판을 부수고 이웃 세대로 피난할 수 있어야 한다)

이렇게 2방향피난이 가능한 시설이 설치되고 제대로 관리된다면 현관으로 피난하지
 못해 사망하거나 부상을 입는 사고를 방지할 수 있을 것이다.