비화재보에 대한 소방관련종사자의 설문조사 연구

최한빛 · 황의홍 · 이성은^{*†}

가천대학교 설비·소방공학과 대학원생, *호서대학교 소방방재공학과 교수

A Study of A Survey of Fire-Workers About Unwanted Fire Alarms

Han-Bit Choi · Euy-Hong Hwang · Sung-Eun Lee^{*†}

Graduate Student, Dept. of Equipment System · Fire Protection Engineering, Gachon Univ.,

^{*}Professor, Dept. of Fire and Disaster Prevention Engineering, Hoseo Univ.

(Received March 19, 2021; Revised April 11, 2021; Accepted April 12, 2021)

요 약

소방시설의 비화재보는 재실자의 소방시설 신뢰성을 저감시키는 원인이 된다. 이에 따라 소방시설의 비화재보에 대한 이론적 배경을 검토하고, 비화재보에 대한 소방관련업 종사자들의 의견을 조사하고자 한다. 대상 인원은 282명 이고 모두 온라인으로 참여하였다. 응답자의 대다수가 비화재보와 화재보를 구분할 수 있는 경력자로 구성되었다. 또 세부적으로 비화재보 발생 기기 및 장소, 발생 시기, 발생 요인 및 원인, 관리방법 등에 대해서 파악하였다. 결과로 화재감지기에서 비화재보가 가장 많았고, 기능이나 환경적으로 문제가 있어 온도와 습도에 대한 고려가 필요함을 확인하였다.

ABSTRACT

Unwanted fire alarms of firefighting facilities is the cause of reducing the reliability of firefighting facilities for occupants. Accordingly, it is intended to review the theoretical background of unwanted fire alarms of firefighting facilities and to investigate opinions of firefighting-related workers on unwanted fire alarms. There were 282 participants, all of whom participated online. The majority of respondents were those who had a lot of experience and could distinguish between unwanted fire alarms and fire reports. In addition, in detail, the equipment and location of the generator, the time of the occurrence, the cause of the occurrence, the management method, and the subject were identified. As a result, it was confirmed that the most unwanted fire alarms were in the detector, and there was a problem in the function or environment. Hence, consideration of temperature and humidity was necessary.

Keywords : Fire safety, Unwanted fire alarm, Survey

1. 서 론

화재로 인한 사망사고의 대다수는 연기흡입에 의한 질식사이다. 따라서 화재 시 재실자를 대피시키는 역할을 하는 자동화재탐지설비(이하, 자탐설비)등 경보설비에 대한 중요성이 해를 거듭할수록 대두되고 있다. 그러나 화재감지기(이하, 감지기)등 소방설비의 신뢰성문제로 인해 수신기가 꺼진 경우가 빈번해지면서 인명피해가 확대되고 있다.

Figure 1에 소방청 국가화재통계시스템자료에 대해 분석한 결과를 나타내었다. 지난 2014년도부터 2018년도까지 화재출동건수는 감소하는 추세지만 출동 시 수신기의 미작

동 건수는 증가하는 추세를 확인하였다⁽¹⁾. 수신기의 미작동과 같은 문제는 관계인 또는 소방안전관리자 등의 소방시설에 대한 불신 등으로부터 비롯되기 때문에 화재가 아닌 상황에서 소방시설이 작동하는 비화재보와 밀접한 관련이 있다.

소방시설의 비화재보를 판단하기 위해서는 근거가 될 수 있는 발생 기기 및 장소, 발생 시기, 주요원인 및 원인, 관리방법 및 주체 등에 대한 정보가 필요하다.

이에 본 연구에서는 소방시설의 비화재보에 대한 정보를 파악하고자 소방시설의 비화재보 원인·기기·장소 등에 대한 이론적 배경을 확인하고, 소방관련종사자(이하, 응

Figure 1. The number of non-operation events by the number of fire events since 2014-2018.

답자)들의 의견을 설문조사하여 결과에 대해 고찰하였다.

2. 비화재보의 정의 및 프로세스

2.1 정의 및 범위

소방시설의 비화재보에 대한 정의는 국내 어떠한 법률에서도 다루고 있지 않는 실정이다. 이로 인해 실무에서는 다양한 용어들이 혼용되고 있다.

국외의 경우 미국은 미국방화협회(National fire protection association, NFPA)에서 비화재보를 화재 등 잠재적인 위험상황이 없음에도 불구하고 연동된 소방시설에서 신호를 수신기로 전달하여 화재경보가 발생한 경우로써 정의하고 있다²⁾.

일본은 소방용어로서 사용되는 단어로 화재 경보의 어두에 아니라는 의미의 비를 합친 합성어로 비화재경보라고도 사용된다.

본 연구를 진행하면서 국내에서 비화재보와 혼용될 우려가 있는 단어에는 오보, 부동작, 미동작, 오동작 등이 존재함을 확인하였고, 이를 Table 1에 비화재보와 유사하게 사용되는 용어로서 나타내었다³⁾.

오보는 감지기 등 기기가 비정상적인 상태여서 화재경보를 올리는 경우를 의미하고, 부동작은 감지기 등 기기의 유지관리가 불량하여 동작기능을 상실한 경우를 의미하고, 미동작은 감지기 등 기기의 유지관리가 미흡하여 동작기능은 있지만 화재 시 효용성이 떨어지는 경우를 의미한다. 그리고 오동작은 감지기 등 기기의 이상으로 잘못 동작된 경우로 오보와 유사한 용어이지만 경보의 개념을 포함하지 않는다.

실무에서 비화재보를 비롯한 오보 및 오동작과 같은 용어들이 혼용되고 있으나 엄연히 비화재보와 다른 용어이고, 비화재보는 오보와 기기의 정상상태의 여부에서 차이가 존재하며, 오동작보다 상위의 개념이라고 할 수 있다.

이러한 내용들을 바탕으로 비화재보는 기기 자체 문제, 화재생성물과 유사한 물질, 인간에 의한 기기의 작동 등이 원인이 되어 해당 소방시설로부터 수신기로 신호를 전달하여 화재경보를 발하는 경우로 정의할 수 있다.

Table 1. Similarly Used Terms about the Unwanted Fire Alarm

Term	Definition
Unwanted fire alarm	- The device operates normally, but it is recognized as a fire and operates when it is not a fire.
False alarm	- The device is operating abnormally.
No-operation	- It is maintained and managed so that it cannot be operated normally, so that it does not work at all in case of fire.
Non-operation	- It is maintained and managed so that it does not operate normally, and it is not operated due to the influence of environmental or seasonal factors in case of fire.
Malfunction	- Mechanical or electronic product malfunctioning beyond its function.

2.2 발생 프로세스

소방시설의 비화재보는 다양한 형태로 발생되기 때문에 완벽하게 방지할 수 없으며, 이에 대한 발생과정 및 원인에 대해서도 명확하게 분류하기 어렵지만, 소방시설의 비화재보 발생 주체가 될 수 있는 것은 사람, 동물, 기상 및 환경 변화 등이 될 수 있다.

사람이나 동물에 의해 소방시설이 작동되거나 기상 및 환경변화로 인해 소방시설이 동작되는 경우로서 구분 가능하고, 사람의 직접적인 개입이 없으나 간접적인 영향으로 소방시설이 동작되는 경우도 존재할 수 있다. 매개체가 될 수 있는 것은 주체에 따라 달라지며 주체가 상황을 부여한 경우와 주체로 인해 화재와 유사한 물질이 형성된 경우로서 나눌 수 있다.

감지부가 될 수 있는 소방시설은 감지기, 압력스위치, 댐퍼스위치 등과 같이 이상 신호를 받아 자동으로 수신부로 전기적신호로서 전달하는 자동기와 발신기, 수동조작함 등 수동으로 수신부에 전기적신호를 전달시키는 수동기기가 존재한다. 수신부가 될 수 있는 소방시설은 수신기, 감시제어반 등 컨트롤패널이 될 수 있는 모든 기기라고 볼 수 있다.

비화재보가 우려되는 장소는 감지부마다 설치위치가 다르기 때문에 설치될 수 있는 장소를 기기별 설치기준을 확인하여야 한다. 대표적으로 연기감지기의 경우는 복도와 계단(수직공간) 그리고 숙박이나 취침 등 유사한 용도로 사용되는 거실에 설치되도록 규정되어 있다.

비화재보가 자주 발생하는 시기 및 기상환경요인은 계절, 요일, 일일시간대 등과 온도, 습도, 기류차 등의 상호작용을 파악함으로써 확인할 수 있다. 또 인간의 의도에 따라 악의적인 행위가 될 수 있고, 비의도적으로 실수를 하는 경우도 존재할 수 있다.

이를 바탕으로 비화재보 발생 프로세스는 비화재보가 우려되는 장소나 시기, 기상환경이나 인간의 개입을 통해

Table 2. Low Data of Answerers

Contents	Contents	Details
Basic information	Local	- Metropolitan city (-si) - Province (-do)
	Age	- 20 s / 30 s / 40 s / 50 s - More than 60 s
	Sex	- Male / Female
Occupational information	License	- Industrial engineer fire Protection system - Engineer fire protection System - Fire facilities manager - Professional engineer fire Protection - Etc.
	Field of work	- Fire-fighting system installation - Fire-fighting system design - Fire-fighting system installation - Fire-fighting system installation supervision - Etc.
	Term of office (Years)	- Less than 2 - 1~3 - 3~5 - 5~10 - More than 10

비화재보가 발생할 수 있는 상황 등으로써 물질을 부여하게 되면 감지부에서 동작원리에 따라 동작하여 전기적신호를 수신부로 전달하는 일련의 과정으로 판단할 수 있다.

3. 설문조사 대상 및 범위

3.1 대상자 및 내용 선정

응답자들의 의견을 조사하기 위해 비화재보에 대한 인식, 발생 원인 및 요인, 발생 장소 및 시기, 비화재보 관리 방법 등으로 설문내용을 구성하였다.

설문은의 대상자들은 전국의 소방관련업에 종사자들 500여명을 대상으로 설문지를 배포하였고, 50%이상을 목표로 진행하였다.

응답자의 일부분이라도 미응답하거나 성실히 작성하지 않은 응답자들은 모두 제외하기 위하여 비화재보에 대한 인지가 없는 경우 설문을 종료 하였으며, 그 결과 총 온라인으로 282명에 대해 응답결과를 도출하였다.

아래 Table 2는 응답자의 인적정보를 얻기 위한 세부내용을 나타내었다.

3.2 범위와 목적

설문범위는 비화재보의 인식, 발생 기기 및 장소, 발생 시기, 발생 요인, 인위적 요인, 관리방법에 대한 6개의 영역으로 나누어 진행하였다.

비화재보의 인식 부분은 현장 경력이 있는 응답자들의 화재와 비화재보 인지에 대해 파악하기 위해 진행하였다.

비화재보의 발생 기기 및 장소는 소방시설의 설치 장소는 법률 정해져있으므로 비화재보의 발생 장소도 기기의 설치장소와 유사할 것이라 판단하여 발생 기기와 기기별 장소에 대해 파악하기 위해 진행하였다.

발생 시기는 비화재보가 자주 발생하는 월, 요일, 시간대 별 시기를 파악하고자 진행하였다. 발생 요인은 현장에서 가장 빈번하게 발생하는 요인에 대해서 각각 파악하고, 사람의 의도가 반영된 경우인 인위적 요인은 악의·비의도·선의적 원인과 비화재보가 가장 많이 발생하는 차동식열감지기·정온식열감지기·광전식연기감지기(이하, 감지기 등)의 단발성 원인에 대해서 파악하고자 진행하였다.

비화재보의 관리방법은 비화재보의 관리주체와 비화재보 관리일지의 필요성 및 작성주체 대한 내용을 파악하고자 진행하였다.

4. 결과 및 고찰

4.1 비화재보에 대한 인식

비화재보에 대한 인식은 화재보와 비화재보의 구분에 대해서 인식하고 있는지에 대해 질의하였다. 화재보와 비화재보 구분에 대한 질의에 예(82.3%)로 대부분의 응답자가 화재보와 비화재보를 구분하고 있음을 확인 했고, 이를 Figure 2에 나타내었다. Figure 3에 나타낸 것 과 같이 전체 응답자들의 78.4%가 3년 이상의 경력을 가지고 있는 것과 비교해 볼 때 비화재보에 대한 인식은 경력과 밀접한 관련이 있다고 판단된다.

또한 실무 경력이 있는 응답자들이라 하더라도 세부응답을 통해 경보오동작과 비화재보, 경보미동작과 비화재보를 혼용하는 등 비화재보에 대한 인식의 차이가 있음을 확인 하였다.

4.2 발생 기기 및 장소

국내에서 가장 많이 사용되고 있는 차동식열감지기의 응답결과는 거실(45%), 주차장(40.4%), 실외기실(26.6%), 기계실(21.6%), 창고 등의 용도(18.8%) 등의 순으로 나타났으며, 이를 Figure 4에 나타내었다. 「감지기 형식승인 및 제품검사의 기술기준」(이하, 감지기 기술기준)의 제14조에 의해 직선상승의 경우만 고려한다고 해도 1종의 경우 실온에서부터 2 °C/min, 2종의 경우 3 °C/min의 직선적인 비율로 상승하는 수평기류에 투입하는 경우 15 min 이내에 작동하지 아니하여야 하는 기준을 만족시켜야한다. 그러나 거실의 경우 실내에 냉·난방기 등에 의한 온도차로 인해 비화

Figure 2. Recognition (Unwanted fire alarm).

Figure 3. Experience of field.

Figure 4. Unwanted fire alarms generation of location by rate-of-rise detector.

재보가 발생하고, 주차장, 실외기실, 기계실 등은 외기와 접하는 공간이므로 실내·외의 온도·습도차와 기류발생으로 인해 비화재보가 발생하는 것으로 판단된다.

국내에서 두 번째로 많이 사용되고 있는 광전식연기감지기 응답결과는 계단 및 수직공간(52.8%), 복도(39%), 샤워실 앞(34%), 거실(22.7%) 등의 순으로 나타났으며, 그에 대한 결과를 Figure 5에 나타내었다. 광전식연기감지기 2중

Figure 5. Unwanted fire alarms generation of location by photogenic detector.

Figure 6. Unwanted fire alarms generation of location by fixed temperature detector.

의 경우 5 %/m의 연기를 포함하는 풍속이 제19조에 제시된 풍속의 범위 내에서 5 min 이내의 작동하지 아니하여야한다. 그러나 광전식연기감지기의 계단 및 수직공간과 복도의 경우 유동인구가 많은 장소에서 발생하는 먼지 등으로 인해 기류가 발생하면 비화재보를 발생시키는 것으로 판단되며, 샤워실 앞 및 거실 등에서 발생하는 광전식 연기감지기의 비화재보는 재실자에 의해 발생된 요리부산물, 수증기 등으로 인해 비화재보를 발생시키는 것으로 판단된다.

정온식열감지기의 응답결과는 주방(74.5%), 보일러실(69.9%) 순으로 나타났다. 이에 대한 수치를 Figure 6에 나타냈으며, 감지기 기술기준 제16조의 제시된 조건에 따른 부작동시험에 따르면 정온식 열감지기는 보일러나 주방 등 화기와 거리가 가까운 곳에서 비화재보가 발생하는 것으로 판단된다.

4.3 발생 시기

비화재보는 Figure 7과 같이 아침(6시-11시)이 29.4%로 가장 높게 나타났고, 저녁(18시-23시) 27.3%, 새벽(0시-5시) 19.1%, 점심(12시-17시) 6.4% 순서로 나타났다. 이는 아침 및 저녁은 출·퇴근으로 인해 건축물 내에 유동인구가 많은 시간이며, 냉난방기 등으로 인해 실내·외 온·습·기

Figure 7. Unwanted fire alarms generation of time range by one day.

Figure 9. Unwanted fire alarms generation of time range by month.

Figure 8. Unwanted fire alarms generation of time range by one week.

Figure 10. Unwanted fire alarms generation of functional factor.

류도차가 발생하게 되는데, 이로 인해 실내에 설치된 소방시설의 원인된다고 판단된다.

또한 실외와 유사한 환경(외기와 접하는 공간)에 설치된 감지기의 경우 새벽 및 아침시간에 일교차 등으로 인해 결로현상이 일어나는데, 이때 발생한 수분 등이 감지기 내부로 침투하면서 쇼트(Short)를 일으켜 비화재보의 원인이 될 수 있다.

요일에 대한 응답결과는 월요일(40.1%), 공휴일(36.5%), 일요일(34.8%), 토요일(24.8%) 등의 순으로 나타났으며, Figure 8에 나타내었다. 이는 유동인구가 많은 요일임을 알 수 있으며, 유동인구로 인해 소방시설에 영향을 미쳐 비화재보의 원인이 된다고 판단된다.

비화재보가 발생하는 월에 대한 응답결과는 12월(37.6%), 1월(35.8%), 7월(33.3%), 8월(31.9%)로 겨울철과 여름철에 많이 발생한다고 응답하였으며 이를 Figure 9에 나타내었다. 이 또한 실내의 온·습도·기류 차이 등 기상영향에 의해 나타난 결과라고 판단된다.

4.4 발생 요인

비화재보의 발생 요인을 기능적·기상적·시공상·인위

적 요인으로 구분하였다.

기능적 요인의 응답결과는 감지기의 기관불량문제가 35.8%로 가장 높게 나타나고, 소방설비의 경년변화·노후화(18.1%), 소방설비의 관리미흡(14.9%) 순으로 나타났으며, 이를 Figure 10에 나타내었다. 배선문제 및 수신기 문제에 대한 응답수가 1% 내외인 것으로 보아 중계기 및 수신기 자체적인 비화재보는 기능적으로 불량하여 발생하지 않음을 예측할 수 있으며, 자탐설비를 꺼두는 경우로 인한 사고는 인위적인 원인임을 알 수 예측할 수 있다.

기상적 요인은 습도차(35.1%), 온도차(34.4%) 순으로 나타났다. 천재지변이나 외부 환경의 영향보다 실내·외 기상 요인의 차이로 인해 비화재보가 발생함을 예측할 수 있으며, 설문결과를 Figure 11에 나타내었다.

시공상 요인의 응답결과는 부실공사(60.6%)가 가장 높게 나타났고 설비로 인한 영향(6.4%), 건축물의 용도변경(5.7%) 순으로 나타났다. 이는 Figure 12에 나타냈고 누수나 결로현상이 일어날 정도로 노후화 또는 부실공사된 건축물에서 비화재보가 많이 발생하는 것으로 예측할 수 있다.

앞서 분석한 4개의 비화재보 발생 요인의 비중에 대해 설문을 실시한 결과를 Figure 13에 나타냈다. 기능적 요인

Figure 11. Unwanted fire alarms generation of weather factor.

Figure 12. Unwanted fire alarms generation of construction factor.

Figure 13. Unwanted fire alarms generation of the best factor.

(36.2%), 기상적 요인(25.5%), 인위적 요인(9.9%), 시공상 요인(7.1%) 순으로 확인되었고, 기능·기상·인위·시공적 순이라는 의견이 가장 많았으며, 다음으로 기상·기능·인위·시공적 / 기능·기상·시공·인위적 / 인위·기상·기능·시공적 의견 순으로 확인되었다.

Temporary(Smoke Detector)

(a) Smoke detector

Temporary(Heat Detector)

(b) Heat detector

Figure 14. Unwanted fire alarms generation of human factor by temporary.

4.5 인위적 요인

비화재보의 인위적 요인은 일상생활에서 일시적으로 발생하는 단발성 원인과 사람의 의도가 원인이 되는 경우로 구분할 수 있다.

단발성 원인의 결과는 Figure 14에 나타났다. 연기감지기와 열감지기로 구분하여 조사하였고, 연기감지기 비화재보의 단발성 원인 응답결과는 담배가 전체응답자의 68.4%로 가장 높게 나타났으며 먼지분진(61.7%), 증기(42.9%), 조리 부산물(41.5%), 소독(34.8%) 등의 순으로 나타났다. 열감지기의 단발성 원인 응답결과는 난방기구가 전체 응답자의 80.9%로 가장 높게 나타났고 증기(53.2%), 전열기구(24.1%) 순으로 나타났다. 설위와 같은 결과를 통해 고온의 열이나 연기가 발생하는 수증기 또는 요리과정 등에서 발생하는 것을 확인할 수 있었다.

사람의 의도가 원인이 되는 경우는 악의적·비의도적·선의적 원인이 있다.

악의적 원인의 응답결과를 Figure 15에 나타났다. 소방시설에 대한 인지부족이 전체응답자의 58.2%로 가장 높게 나타났고, 단순호기심(57.4%), 우발적행동(40.4%)순으로 나타났다. 악의적 원인은 소방시설에 대한 인지부족 및 단순호기심 등에 의한 것으로 예측할 수 있다.

Figure 15. Unwanted fire alarms generation of human factor by malicious.

Figure 18. Unwanted fire alarms's management entity.

Figure 16. Unwanted fire alarms generation of human factor by unintentional.

Figure 19. Unwanted fire alarms's management log by writer.

기를 보고 화재로 인식한 경우가 67.7%로 가장 높게 나타났으며, 경보를 듣고 오조작(51.8%) 순으로 나타났다.

4.6 효율적인 관리 방안

비화재보의 요인을 방지하는 가장 효과적인 방법은 현장 즉, 건축물 내부에서 직접적으로 유지·관리를 하는 것이다. 이에 비화재보 관리일지의 필요성을 확인하고자 관리주체에 대한 설문을 실시하였다.

Figure 18에 나타낸 것과 같이 비화재보를 관리주체에 대한 응답으로는 건물의 실점유자(27.3%), 건물 소유주(26.6%), 선임된 소방안전관리자(20.2%) 순으로 나타났다. 비화재보 발생 시 건축물에 대한 접근성 등 다방면에서 용이하기 때문이라고 판단된다.

Figure 19에 나타낸 것과 같이 비화재보의 관리일지 작성주체에 대한 응답결과는 선임된 소방안전관리자(46.5%), 건물 실점유자(18.1%), 건물소유주(11.3%)순으로 나타났다. 건축물에 대한 인지정도와 접근성 등을 고려한다면 소방안전관리자가 관리일지를 작성하는 것이 바람직하다고 판단된다.

Figure 17. Unwanted fire alarms generation of human factor by good intent.

비의도적 원인 응답결과를 Figure 16에 나타냈다. 기기가 충격·파손하여 동작한 경우가 62.4%로 가장 높게 나타났고, 청소작업(43.6%), 점검 및 시험간 오조작(37.6%)순으로 나타났다. 이는 미숙달된 작업자의 실수 등에 의해 주로 나타나는 것으로 예측할 수 있다.

또한 선의적 원인 응답결과를 Figure 17에 나타냈고, 연

5. 결 론

본 연구에서는 소방시설의 비화재보에 대한 정보를 파악하기 위해 설문조사를 실시하였으며, 결과에 대한 고찰을 반영한 결과 아래와 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 비화재보에 대한 법률적 정의 부재로 인해 오보, 부동작, 미동작, 오동작 등 비화재보에 대한 용어가 혼용되고 있는 것을 확인하였다.

둘째, 비화재보는 주로 감지기에서 발생하며, 법률로 규제하고 있는 상이한 감지기 3종류의 설치 장소를 비교해본 결과 화원 즉, 열 또는 연기를 발생하는 기기들 주변에 설치되거나 열 또는 연기가 체류하기 쉬운 장소인 유사한 경향을 확인하였다.

셋째, 비화재보는 온도·습도·기류 등에 영향을 받아 주로 일교차가 큰 여름(7월, 8월)과 겨울(12월, 1월)에 빈번하게 발생하였고, 또한 인구의 유동이 잦은 주말·공휴일, 새벽·저녁 시간대에 발생하는 것을 확인할 수 있었다.

넷째, 비화재보의 주요 요인으로 기능적 요인의 감지기의 기관문제, 기상적 요인의 습도차, 시공상 요인의 부실공사, 인위적 요인의 단발성으로 나타났다. 이는 감지기의 적응성과 노후화로 인한 부분 즉, 주변 환경에 대한 부분과 인위적 요인에 대한 부분으로 나눌 수 있다.

다섯째, 인위적 요인은 인간의 의도에 따라 선의·비의도·악의적 원인으로 나눌 수 있고 소방시설의 인지부족, 고장 및 파손 등 소방시설의 관리·사용에 대한 인원들의 불감증으로 인한 내용이 주된 요인인 것을 확인하였다. 또 단발성 원인으로 연기감지기는 담배, 열감지기는 히터를 주요 원인으로 나타났고 연기를 보고 화재의 위험을 느껴 선의적으로 조작하는 경우가 가장 주된 요인으로 확인되었다.

여섯째, 비화재보의 관리주체와 비화재보 관리일지 작성 주체는 건축물에 접근성이 가장 뛰어난 소방안전관리자가 하는 것이 바람직하다고 예측할 수 있었다.

이러한 결과들을 바탕으로 비화재보의 주요원인 등을 파악하고 전문가들의 의견을 수렴하여 비화재보에 대한 정의를 법률에 제시해야 한다. 또한 비화재보에 대한 지속적인 관리를 위한 법률적 보완 및 제언 등에 대한 연구가 지속적으로 필요하다.

또한 안전한 피난을 위해 비화재보를 저감하는 것은 매우 중요한 문제이다. 지속적인 연구를 통해 비화재보 저감 방안 등을 제시한다면 소방시설의 신뢰성이 향상되어 안전한 피난을 도모할 수 있을 것이다.

후 기

이 논문은 대한민국 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호 : NRF-2019M3D7A1095926)

References

1. National Fire Agency, National Fire Data System, "Total Fire Event and Fire Control Panel", (2014-2018).
2. NFPA 72 2016 edition, National Fire Alarm and Signaling Code, National Fire Protection Association (2016).
3. Korea Fire Institute, "Technical Suggestions to reduce Unwanted Fire Alarms in Automated Fire Detection System-", KFI Report (2015).