(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6681981号
(P6681981)

(45)発行日　令和2年4月15日(2020.4.15)　(24)登録日　令和2年3月26日(2020.3.26)

(51)Int.Cl.		F I		
H05B 47/00	(2020.01)	H05B	37/02	C
F21S 9/02	(2006.01)	F21S	9/02	２１５
G08B 23/00	(2006.01)	G08B	23/00	５１０Ａ
H04M 11/04	(2006.01)	H04M	11/04	
F21V 23/04	(2006.01)	F21V	23/04	５００

請求項の数 24　(全 21 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2018-521208 (P2018-521208)
(86)(22)出願日　平成29年9月27日(2017.9.27)
(65)公表番号　特表2020-504893 (P2020-504893A)
(43)公表日　令和2年2月13日(2020.2.13)
(86)国際出願番号　PCT/KR2017/010670
(87)国際公開番号　WO2019/059439
(87)国際公開日　平成31年3月28日(2019.3.28)
審査請求日　平成30年4月23日(2018.4.23)
(31)優先権主張番号　10-2017-0121972
(32)優先日　平成29年9月21日(2017.9.21)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　517083936
カン、ヘ　イル
大韓民国、４６５６１　プサン　プク－ク、マンドク　１－ロ　５１　ボン－ギル、１１、ナンバー２０１－６０２
(74)代理人　100134636
弁理士　金高　寿裕
(74)代理人　100114904
弁理士　小磯　貴子
(72)発明者　カン、ヘ　イル
大韓民国、４６５６１　プサン　プク－ク、マンドク　１－ロ　５１　ボン－ギル、１１、ナンバー２０１－６０２

審査官　田中　友章

最終頁に続く

(54)【発明の名称】災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも１つ以上の照明区域を含む建物（２００）の照明区域ごとに少なくとも１つ以上設けられ、照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１；１１１）と非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）が単一の基板上に配列され、いずれか１つのグループが点灯すれば、残りの他の一つのグループは消灯するＬＥＤ照明灯（１１０）と、

前記照明区域内で周期的に災難を判別するための災難判別信号を有線又は無線に出力し、災難管理サーバ（１５０）に位置識別情報が格納される少なくとも１つ以上の災難検知器（１２０）と、

前記照明区域内で前記災難判別信号を受信して通信ハブ（１４０）に送信し、災難管理サーバ（１５０）から非常照明オン信号を受信すれば、非常スイッチ（１１０ａ）をオンして前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１１）を点灯し、災難管理サーバ（１５０）から非常照明オフ信号を受信すれば、非常スイッチ（１１０ａ）をオフして前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を消灯する非常スイッチ用中継機（１３０）と、

前記建物（２００）の適所に配置されて前記非常スイッチ用中継機（１３０）を介して受信した災難判別信号を災難管理サーバ（１５０）に有線又は無線に通信して送信し、災難管理サーバ（１５０）から非常照明オン信号又は非常照明オフ信号を受信して前記非常スイッチ用中継機（１３０）に送信する通信ハブ（１４０）と、

前記通信ハブ（１４０）を介して災難判別信号を受信した後に災難発生が判別されれば

、前記通信ハブ（１４０）を介して災難発生が検知された照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機（１３０）に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を点灯することにより災難警報を発生し、管理者端末（１６０）から災難訓練開始信号を受信した後、通信ハブ（１４０）を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機（１３０）に非常照明オン信号を送信して前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を点灯して災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する災難管理サーバ（１５０）と、

から構成されることを特徴とする、災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項２】

前記ＬＥＤ照明灯（１１０）は、照明スイッチ（１１０ａ）がオンされれば、第１電源が供給されて点灯する照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１；１１１）と、前記非常スイッチ用中継機（１３０）の非常スイッチがオンされれば、第２電源が供給されて点灯する非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）が単一の基板上に配列されていることを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項３】

前記照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１；１１１）は、少なくとも１つ以上の照明用ＬＥＤグループから構成されることを特徴とする、請求項２に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項４】

前記災難検知器（１２０）は、火災検知のための温度センサ又は地震検知のための加速度センサを含むことを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項５】

前記災難検知器（１２０）は、火災警報器の警鐘（２１０）を作動する火災検知信号を受信すれば、災難発生信号を出力して前記災難管理サーバ（１５０）が災難発生の検知された照明区域内に設けられたＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を点灯することにより災難警報を発生させることを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項６】

前記通信ハブ（１４０）に前記災難検知器（１２０）の災難判別信号を送信するために、照明区域内で前記災難判別信号を受信したいずれか１つが他の１つに当該の災難判別信号を無線送信する少なくとも１つ以上の信号用中継機（１３０ａ）をさらに含むことを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項７】

前記信号用中継機（１３０ａ）は、非常スイッチ用中継機（１３０）と災難判別信号をやりとりして災難判別信号を通信ハブ（１４０）に送信することを特徴とする、請求項６に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項８】

前記災難検知器（１２０）と前記非常スイッチ用中継機（１３０）、前記信号用中継機（１３０ａ）、及び前記通信ハブ（１４０）は、建物内でブルートゥース網、又はＬｏＲａ（Ｌｏｎｇ Ｒａｎｇｅ ａｎｄ ｌｏｗ ｐｏｗｅｒ）網、又はＮＢ－ＩｏＴ（ＮａｒｒｏｗＢａｎｄ－Ｉｎｔｅｒｎｅｔ ｏｆ Ｔｈｉｎｇｓ）網のいずれか１つの無線通信網を介して互いに通信することを特徴とする、請求項１または請求項６に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項９】

前記災難管理サーバ（１５０）は、前記通信ハブ（１４０）を介して受信した災難判別信号が災難発生として判別されれば、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。

【請求項１０】
前記災難管理サーバ（１５０）は、前記管理者端末（１６０）から災難警報解除信号を受信すれば、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難警報解除案内メッセージを送信し、前記通信ハブ（１４０）を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機（１３０）に非常照明オフ信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を消灯することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１１】
前記災難管理サーバ（１５０）は、前記管理者端末（１６０）から災難訓練開始信号を受信すれば、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難訓練開始案内メッセージを送信することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１２】
前記災難管理サーバ（１５０）は、建物（２００）の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器（１２０）の災難判別信号が最初の災難発生として判別されれば、前記通信ハブ（１４０）を介して建物（２００）の照明区域の全体に設けられた非常スイッチ用中継機（１３０）に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を点灯し、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１３】
前記災難管理サーバ（１５０）は、建物（２００）の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器（１２０）の災難判別信号が最初の災難発生として判別されれば、前記通信ハブ（１４０）を介して建物（２００）の照明区域の全体のうち災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた非常スイッチ用中継機（１３０）に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を点灯し、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１４】
前記災難管理サーバ（１５０）は、建物（２００）の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器（１２０）の災難判別信号が最初の災難発生として判別された以後から、災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた他の災難検知器（１２０）の災難判別信号が再度災難発生として判別されれば、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難状況変化案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１５】
前記災難管理サーバ（１５０）は、前記管理者端末（１６０）から災難訓練終了信号を受信すれば、前記管理者端末（１６０）とユーザ端末（１７０）に災難訓練終了案内メッセージを送信し、前記通信ハブ（１４０）を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機（１３０）に非常照明オフ信号を送信して前記ＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を消灯することで災難訓練を終了することを特徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１６】
前記管理者端末（１６０）は、災難警報及び災難訓練用アプリが搭載されている携帯用通信端末であり、前記災難管理サーバ（１５０）から災難警報案内メッセージ又は災難警報解除案内メッセージ又は災難訓練開始案内メッセージ又は災難訓練終了案内メッセージを受信し、前記災難警報及び災難訓練用アプリを実行して建物（２００）の全体照明区域の災難警報又は災難訓練を監視して管制する管理者画面（１６０ａ）を表示することを特

徴とする、請求項１に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１７】
前記管理者端末（１６０）は、建物（２００）の照明区域に対応する照明区域災難表示領域（１６１ａ）と、建物（２００）の照明区域に設けられている災難検知器（１２０）に対応する災難検知器表示領域（１６２ａ）を前記管理者画面（１６０ａ）に表示することを特徴とする、請求項１６に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１８】
前記管理者端末（１６０）は、災難管理サーバ（１５０）から災難警報案内メッセージを最初に受信すれば、前記災難管理サーバ（１５０）の災難区域全体表示命令を受信し、前記管理者画面（１６０ａ）の照明区域災難表示領域（１６１ａ）に表示される照明区域の全体を災難警報状態として表示したり、前記災難管理サーバ（１５０）の災難区域選択表示命令を受信し、前記照明区域災難表示領域（１６１ａ）に表示される照明区域の全体のうち選択された照明区域を災難警報状態として表示することを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項１９】
前記管理者端末（１６０）は、前記管理者画面（１６０ａ）の照明区域災難表示領域（１６１ａ）に表示される照明区域の全体が災難警報状態として表示された状態で、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ（１５０）に送信することにより、災難管理サーバ（１５０）が照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を消灯するようにすることを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項２０】
前記管理者端末（１６０）は、前記管理者画面（１６０ａ）の照明区域災難表示領域（１６１ａ）に表示される照明区域の全体のうち選択された照明区域が災難警報状態として表示された状態で、選択された照明区域の全体又は選択された照明区域の全体のうち再選択された照明区域に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ（１５０）に送信することにより、災難管理サーバ（１５０）が選択された照明区域の全体又は選択された照明区域の全体のうち再選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を消灯するようにすることを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項２１】
前記管理者端末（１６０）は、前記管理者画面（１６０ａ）の照明区域災難表示領域（１６１ａ）に表示される照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に対する災難訓練開始信号を災難管理サーバ（１５０）に送信することにより、災難管理サーバ（１５０）が照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を点灯するようにして災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始することを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項２２】
前記管理者端末（１６０）は、前記管理者画面（１６０ａ）の照明区域災難表示領域（１６１ａ）に表示される照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域が災難訓練警報状態として表示された状態で、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域のうち再選択された照明区域に対する災難訓練終了信号を災難管理サーバ（１５０）に送信することにより、災難管理サーバ（１５０）が照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域のうち再選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯（１１０）の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２；１１２）を消灯させることで災難訓練を終了することを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を

備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項２３】
前記管理者端末（１６０）は、災難管理サーバ（１５０）が災難検知器（１２０）から災難判別信号を受信する間に前記災難管理サーバ（１５０）の検知器状態表示命令を受信し、前記管理者画面（１６０ａ）の災難検知器表示領域（１６２ａ）に表示される災難検知器（１２０）のそれぞれに対する検知器状態情報（例えば、温度、震度、災難発生信号受信の有無などを知らせる状態情報）を表示することを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【請求項２４】
前記管理者端末（１６０）は、災難管理サーバ（１５０）が災難検知器（１２０）から周期的にバッテリ状態信号を受信する間に前記災難管理サーバ（１５０）のバッテリ状態表示命令を受信し、前記管理者画面（１６０ａ）の災難検知器表示領域（１６２ａ）に表示される災難検知器（１２０）のそれぞれに対するバッテリの残量情報を表示することを特徴とする、請求項１７に記載の災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ＬＥＤ照明灯（ＬＥＤ　ｌａｍｐ）システムに関し、より詳しくは、災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
学校又は官公庁、アパート、ビルディング、トンネルなどのような建物には、火災又は地震などのような災難発生時に警報を知らせる火災警報器又は地震警報システムなどが設けられている。
【０００３】
例えば、建物に設けられる火災警報器は、火炎又は煙を検知する火災検知器が火災発生を知らせる火災検知信号を出力したり、火災の発見者がプッシュボタンを押して火災発生を知らせば、発信器が火災検知信号を受信器に送信し、前記発信器から火災検知信号を受信した受信器は、火災警報信号を出力して警鐘を作動することで火災警報を発生し、消防署に有線又は無線で通知する。
【０００４】
一方、特許文献１には、地震発生時に地震規模に応じて地震警報を発生し、待避放送を実施する地震予警報及び待避放送システムが掲載されている。
【０００５】
前記の火災警報器又は地震警報システムなどは、通常、建物内に個別的に設けられているため統合管理が難しい問題がある。
【０００６】
例えば、建物の新築時に火災警報器の設置業者が火災警報器を設け、地震警報システムの設置業者が地震警報システムを設ける場合、通常、管制室に火災警報器用の管制設備と地震警報システム用の管制設備とを別に設けて個別管理することから、統合管理が難しい。
【０００７】
これとは異なって、すでに火災警報器が設けられている建物に地震警報システムの設置業者が地震警報システムをさらに設ける場合、管制室に予め設けられた火災警報起用の管制設備と新しく設けられる地震警報システム用の管制設備を統合管理することが不可能である場合が多い。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】

【特許文献１】韓国特許出願公開１０－１７６７３４３Ｂ１
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
本発明は、上記のような従来の問題を解決するためのものであって、本発明の目的は、照明用ＬＥＤグループと非常用ＬＥＤグループが単一の基板上に配列されているＬＥＤ照明灯が設けられる建物の照明区域において、正常時に前記ＬＥＤ照明灯の照明用ＬＥＤグループを点灯して照明し、火災又は地震などの災難発生時に前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯して災難警報を発生し、火災又は地震などの災難訓練時に前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯して災難訓練警報を発生することにより、災難訓練を開始する災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
上記のような本発明の目的を達成するために、本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムは、少なくとも１つ以上の照明区域を含む建物の照明区域ごとに少なくとも１つ以上設けられ、照明用ＬＥＤグループと非常用ＬＥＤグループが単一の基板上に配列され、いずれか１つのグループが点灯すれば、残りの他の一つのグループは消灯するＬＥＤ照明灯と、前記照明区域内で周期的に災難を判別するための災難判別信号を有線又は無線に出力し、災難管理サーバに位置識別情報が格納される少なくとも１つ以上の災難検知器と、前記照明区域内で前記災難判別信号を受信して通信ハブに送信し、災難管理サーバから非常照明オン信号を受信すれば、非常スイッチをオンして前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯し、災難管理サーバから非常照明オフ信号を受信すれば、非常スイッチをオフして前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを消灯する非常スイッチ用中継機と、前記建物の適所に配置されて前記非常スイッチ用中継機を介して受信した災難判別信号を災難管理サーバに有線又は無線に通信して送信し、災難管理サーバから非常照明オン信号又は非常照明オフ信号を受信して前記非常スイッチ用中継機に送信する通信ハブと、前記通信ハブを介して災難判別信号を受信した後に災難発生が判別されれば、前記通信ハブを介して災難発生が検知された照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯することにより災難警報を発生し、管理者端末から災難訓練開始信号を受信した後、通信ハブを介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機に非常照明オン信号を送信して前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯して災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する災難管理サーバから構成されることを特徴とする。
【００１１】
本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難検知器は、火災検知のための温度センサ又は地震検知のための加速度センサを含むことを特徴とする。
【００１２】
本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難検知器は、火災警報器の警鐘を作動する火災検知信号を受信すれば、災難発生信号を出力して前記災難管理サーバが災難発生の検知された照明区域内に設けられたＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯することにより災難警報を発生させることを特徴とする。
【００１３】
本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記通信ハブに前記災難検知器の災難判別信号を送信するために、照明区域内で前記災難判別信号を受信したいずれか１つが他の１つに当該の災難判別信号を無線送信する少なくとも１つ以上の信号用中継機をさらに含むことを特徴とする。
【００１４】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記信号用中継機は、非常スイッチ用中継機と災難判別信号をやりとりして災難判別信号を通信ハブに送信することを特徴とする。

【００１５】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難検知器と前記非常スイッチ用中継機、前記信号用中継機、及び前記通信ハブは、建物内でブルートゥース網、又はＬｏＲａ（Ｌｏｎｇ　Ｒａｎｇｅ　ａｎｄ　ｌｏｗ　ｐｏｗｅｒ）網、又はＮＢ－ＩｏＴ（ＮａｒｒｏｗＢａｎｄ－Ｉｎｔｅｒｎｅｔ　ｏｆ　Ｔｈｉｎｇｓ）網などのような無線通信網を介して互いに通信することを特徴とする。

【００１６】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難管理サーバは、前記通信ハブを介して受信した災難判別信号が災難発生として判別されれば、前記管理者端末とユーザ端末に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする。

【００１７】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難管理サーバは、前記管理者端末から災難訓練開始信号を受信すれば、前記管理者端末とユーザ端末に災難訓練開始案内メッセージを送信することを特徴とする。

【００１８】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難管理サーバは、建物の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器の災難判別信号が最初の災難発生として判別されれば、前記通信ハブを介して建物の照明区域の全体に設けられた非常スイッチ用中継機に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯し、前記管理者端末とユーザ端末に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする。

【００１９】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難管理サーバは、建物の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器の災難判別信号が最初の災難発生として判別されれば、前記通信ハブを介して建物の照明区域の全体のうち災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた非常スイッチ用中継機に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯の非常用ＬＥＤグループを点灯し、前記管理者端末とユーザ端末に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする。

【００２０】

本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムにおいて、前記災難管理サーバは、建物の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器の災難判別信号が最初の災難発生として判別された以後から、災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた他の災難検知器の災難判別信号が再度災難発生として判別されれば、前記管理者端末とユーザ端末に災難状況変化案内メッセージを送信して災難警報を発生することを特徴とする。

【発明の効果】

【００２１】

本発明を利用すれば、建物の照明区域にＬＥＤ照明灯を設けながら、火災又は地震などの災難警報システムを容易に構築して火災警報と地震警報などの災難警報を統合することができ、特に、管理者端末に表示される管理者画面を介して災難警報を便利に監視して管制し得る。

【００２２】

本発明は、管理者端末を活用して火災又は地震などの災難訓練を容易に開始することができ、特に、管理者端末に表示される管理者画面を介して災難訓練を便利に監視して管制し得る。

【００２３】
本発明は、火災又は地震などの災難発生時に建物の照明区域の全体又は一部選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯を非常用として点灯する方式により、災難警報を照明区域別に区分して発生し、災難警報案内メッセージを管理者端末又はユーザ端末に送信できるため、災難状況の変化に応じて迅速に対応して安全な待避を企てることができる。
【図面の簡単な説明】
【００２４】
【図１】本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムが設けられる建物の実施形態である。
【図２】本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムの構成を示す実施形態である。
【図３】本発明に係るＬＥＤ照明灯の構成を示した簡略図である。
【図４】本発明に係るＬＥＤ照明灯の構成を示した好適な実施形態である。
【図５】本発明に係るＬＥＤ照明灯の構成を示した他の実施形態である。
【図６】電源分離型ＬＥＤ照明灯の実施形態である。
【図７】電源分離型ＬＥＤ照明灯の他の実施形態である。
【図８】本発明に係る管理者端末に表示される管理者画面の実施形態である。
【発明を実施するための形態】
【００２５】
以下、本発明の好適な実施形態を添付する図面を参照しながら、より詳しく説明する。
【００２６】
図１～図４を参照すると、本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００は、ＬＥＤ照明灯１１０、災難検知器１２０、非常スイッチ用中継機１３０、信号用中継機１３０ａ、通信ハブ１４０、災難管理サーバ１５０、及び管理者端末１６０を含んで構成される。
【００２７】
前記ＬＥＤ照明灯１１０は、少なくとも１つ以上の照明区域を含む建物２００の照明区域ごとに少なくとも１つ以上設けられている。
【００２８】
前記ＬＥＤ照明灯１１０は、照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１と非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２が単一の基板上に配列され、いずれか１つのグループが点灯すれば残りの他の一つのグループは消灯する。
【００２９】
前記ＬＥＤ照明灯１１０は、照明スイッチ１１０ａがオンされれば第１電源が供給され、点灯する照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１と前記非常スイッチ用中継機１３０の非常スイッチがオンされれば第２電源が供給され、点灯する非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２が単一の基板上に配列されている。
【００３０】
前記照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１は、少なくとも１つ以上の照明用ＬＥＤグループから構成されることが好ましい。
【００３１】
図４では、上記のように、照明スイッチ１１０ａがオンされれば第１電源が供給され、点灯する照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）と前記非常スイッチ用中継機１３０の非常スイッチがオンされれば第２電源が供給され、点灯する非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）が単一の基板上に配列されているＬＥＤ照明灯１１０の好適な実施形態を示す。
【００３２】
図４に示すＬＥＤ照明灯１１０は、リレーのＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂを介して第１電源が供給される間に照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）が点灯しており、第２電源が供給されれば、リレーリレーＲの作動によってＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂがオフされ、第２電源側と非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）が電気的に接続されると同時に、照明用ＬＥＤグループ（Ｇ

１）は消灯し、第２電源供給によって非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）が点灯する。

【００３３】

図５では、建物２００の照明区域に設けられる分電盤の常用電源を第１電源と第２電源に配線するＬＥＤ照明灯１１０の他の実施形態を示す。

【００３４】

図５に示すＬＥＤ照明灯１１０は、リレーのＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂを介して分電盤の常用電源から配線された第１電源が供給される間に照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）が点灯しており、前記非常スイッチ用中継機１３０の非常スイッチオンの際にリレーリレーＲの作動によって前記Ｂ接点スイッチＳＷ＿ＢはオフされＡ、リレーのＡ接点スイッチＳＷ＿Ａを介して分電盤の常用電源から配線された第２電源が供給されれば、非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）が点灯すると同時に、照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）は消灯する。

【００３５】

参考として、図６及び図７では、本発明に係るＬＥＤ照明灯１１０と類似の電源分離型ＬＥＤ照明灯の実施形態を示す。

【００３６】

図６では、リレーのＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂを介して第１電源が供給される間に２つのＬＥＤグループＧ３、Ｇ４が点灯しており、第２電源が供給されれば、リレーリレーＲの作動によってＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂがオフされ、第２電源側と前記２つのＬＥＤグループＧ３、Ｇ４のいずれか１つ又は点線で示すように２つが電気的に接続されると同時に、第２電源供給によってＬＥＤグループＧ３は消灯してＧ４が点灯したり、Ｇ３及びＧ４が全て点灯する、電源分離型ＬＥＤ照明灯の実施形態を示す。

【００３７】

図７は、図６で使用する第２電源を充電バッテリＢＡＴの電源に代替した電源分離型ＬＥＤ照明灯の実施形態である。

【００３８】

図７では、リレーのＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂを介して第１電源として用いられる常用電源が供給される間に、２つのＬＥＤグループＧ３、Ｇ４が点灯して充電バッテリＢＡＴは充電される。この状態で、もし、常用電源検知センサによって電源遮断が検知され、非常電源スイッチＳＷがオンされれば、このときから第２電源として用いられる前記充電バッテリＢＡＴの放電及びリレーリレーＲの作動によりＢ接点スイッチＳＷ＿Ｂがオフされ、第２電源側と前記２つのＬＥＤグループＧ３、Ｇ４のいずれか１つ又は点線で示すように２つが電気的に接続されると同時に、第２電源供給によってＬＥＤグループＧ３は消灯してＧ４が点灯したり、Ｇ３とＧ４が全て点灯する、電源分離型ＬＥＤ照明灯の実施形態を示す。

【００３９】

前記災難検知器１２０は、少なくとも１つ以上がそれぞれ前記照明区域内で周期的に災難（例えば、火災又は地震など）を判別するための災難判別信号（例えば、火災検知のための温度検知信号又は地震検知のための震度検知信号など）を有線又は無線で出力し、災難管理サーバ１５０に位置識別情報が格納される。

【００４０】

前記災難検知器１２０は、火災検知のための温度検知信号を出力する温度センサ又は地震検知のための震度検知信号を出力する加速度センサを含むことが好ましい。

【００４１】

前記災難検知器１２０は、火災警報器の警鐘２１０を作動する火災検知信号を受信すれば、災難発生信号を出力して前記災難管理サーバ１５０が災難発生が検知された照明区域内に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯することで、災難警報を発生するようにする。

【００４２】

前記非常スイッチ用中継機１３０は、前記照明区域内で前記災難判別信号を受信して通信ハブ１４０に送信し、災難管理サーバ１５０から非常照明オン信号を受信すれば、非常

スイッチ１１０ａをオンして前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１１を点灯し、災難管理サーバ１５０から非常照明オフ信号を受信すれば、非常スイッチ１１０ａをオフして前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００４３】

前記信号用中継機１３０ａは、少なくとも１つ以上が照明区域に設けられることが好ましく、前記通信ハブ１４０に前記災難検知器１１０の災難判別信号を送信するため、少なくとも１つ以上が照明区域内で前記災難判別信号を受信したいずれか１つが他の１つに当該の災難判別信号を無線送信する。

【００４４】

前記信号用中継機１３０ａは、前記非常スイッチ用中継機１３０と災難判別信号をやりとりして、災難判別信号を通信ハブ１４０に送信する。

【００４５】

前記通信ハブ１４０は、前記建物２００の適所に配置され、前記非常スイッチ用中継機１３０を介して受信した災難判別信号を災難管理サーバ１５０に有線又は無線通信して送信し、災難管理サーバ１５０から非常照明オン信号又は非常照明オフ信号を受信して前記非常スイッチ用中継機１３０に送信する。

【００４６】

前記通信ハブ１４０は、建物２００の規模に応じて１つ又は２つ以上加えて設置してもよい。

【００４７】

本発明の実施形態において、前記災難検知器１２０と前記非常スイッチ用中継機１３０、前記信号用中継機１３０ａ、及び前記通信ハブ１４０は、建物内でブルートゥース網又はＬｏＲａ（Ｌｏｎｇ　Ｒａｎｇｅ　ａｎｄ　ｌｏｗ　ｐｏｗｅｒ）網、又はＮＢ－ＩｏＴ（ＮａｒｒｏｗＢａｎｄ－Ｉｎｔｅｒｎｅｔ　ｏｆ　Ｔｈｉｎｇｓ）網などのような無線通信網を介して互いに通信する。

【００４８】

前記災難管理サーバ１５０は、前記通信ハブ１４０を介して災難判別信号を受信した後、災難発生が判別されれば、前記通信ハブ１４０を介して災難発生が検知された照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯することで災難警報を発生し、管理者端末１６０から災難訓練開始信号を受信した後、通信ハブ１４０を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する。

【００４９】

前記災難管理サーバ１５０は、前記通信ハブ１４０を介して受信した災難判別信号が災難発生として判別されれば、前記管理者端末１６０（例えば、携帯電話機、スマートフォン、タブレットなど）とユーザ端末１７０（例えば、携帯電話機、スマートフォン、タブレットなど）に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生する。

【００５０】

前記災難管理サーバ１５０は、前記管理者端末１６０から災難警報解除信号を受信すれば、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難警報解除案内メッセージを送信し、前記通信ハブ１４０を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オフ信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００５１】

前記災難管理サーバ１５０は、前記管理者端末１６０から災難訓練開始信号を受信すれば、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難訓練開始案内メッセージを送信する。

【００５２】
前記災難管理サーバ１５０は、建物２００の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器１２０の災難判別信号が最初の災難発生として判別されれば、前記通信ハブ１４０を介して建物２００の照明区域の全体に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信して前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯し、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生する。
【００５３】
前記災難管理サーバ１５０は、建物２００の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器１２０の災難判別信号が最初の災難発生として判別されれば、前記通信ハブ１４０を介して建物２００の照明区域の全体のうち災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信して前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯し、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生する。
【００５４】
前記災難管理サーバ１５０は、建物２００の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器１２０の災難判別信号が最初の災難発生として判別された後から、災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた他の災難検知器１２０の災難判別信号が再度災難発生として判別されれば、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難状況変化案内メッセージを送信して災難警報を発生する。
【００５５】
前記災難管理サーバ１５０は、前記管理者端末１６０から災難訓練終了信号を受信すれば、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難訓練終了案内メッセージを送信し、前記通信ハブ１４０を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オフ信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯することで災難訓練を終了する。
【００５６】
図８を参照すると、前記管理者端末１６０は、災難警報及び災難訓練用アプリが搭載されている携帯用通信端末（例えば、携帯電話機、スマートフォン、タブレットなど）であり、前記災難管理サーバ１５０から災難警報案内メッセージ、又は災難警報解除案内メッセージ、又は災難訓練開始案内メッセージ、又は災難訓練終了案内メッセージを受信し、前記災難警報及び災難訓練用アプリを実行して建物２００の全体照明区域の災難警報又は災難訓練を監視して管制する管理者画面１６０ａを表示する。
【００５７】
前記管理者端末１６０は、建物２００の照明区域に対応する照明区域災難表示領域１６１ａと、建物２００の照明区域に設けられている災難検知器１２０に対応する災難検知器表示領域１６２ａを前記管理者画面１６０ａに表示する。
【００５８】
前記管理者端末１６０は、災難管理サーバ１５０から災難警報案内メッセージを最初に受信すれば、前記災難管理サーバ１５０の災難区域全体表示命令を受信し、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体を災難警報状態として表示したり、前記災難管理サーバ１５０の災難区域選択表示命令を受信し、前記照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち選択された照明区域を災難警報状態として表示する。
【００５９】
前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体が災難警報状態として表示された状態で、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信することで、災難管理サーバ１５０が照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）

１１２を消灯するようにする。
【００６０】
前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち選択された照明区域が災難警報状態として表示された状態で、選択された照明区域の全体又は選択された照明区域の全体のうち再選択された照明区域に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信することで、災難管理サーバ１５０が選択された照明区域の全体、又は選択された照明区域の全体のうち再選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯するようにする。
【００６１】
前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に対する災難訓練開始信号を災難管理サーバ１５０に送信することで、災難管理サーバ１５０が照明区域の全体、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯するようにし、災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する。
【００６２】
前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域が災難訓練警報状態として表示された状態で、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域のうち再選択された照明区域に対する災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信することで、災難管理サーバ１５０が照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域のうち再選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯させることで災難訓練を終了する。
【００６３】
前記管理者端末１６０は、災難管理サーバ１５０が災難検知器１２０から災難判別信号を受信する間に前記災難管理サーバ１５０の検知器状態表示命令を受信し、前記管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対する検知器状態情報（例えば、温度、震度、災難発生信号受信の有無などを知らせる状態情報）を表示する。
【００６４】
前記管理者端末１６０は、災難管理サーバ１５０が災難検知器１２０から周期的にバッテリ状態信号を受信する間に前記災難管理サーバ１５０のバッテリ状態表示命令を受信し、前記管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対するバッテリの残量情報を表示する。
【００６５】
上記のように構成される本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００は次のように作動する。
【００６６】
まず、本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００は、図１～図２に示すように設けられる。
【００６７】
例えば、図１は３階建物２００を示し、図２は図１に示した３階建物２００の各階に５個の照明区域＃１～＃５が設けられている実施形態を示す。
【００６８】
図１～図２に示した建物２００の層別の照明区域＃１～＃５ごとに、少なくとも１つ以上のＬＥＤ照明灯１１０が設けられている。
【００６９】
前記建物２００の層別の照明区域＃１～＃５ごとに少なくとも１つ以上の災難検知器１

２０が設けられている。
【００７０】
図２に示す実施形態では、１層に設けられた５個の照明区域＃１～＃５ごとに１個ずつ設けられた災難検知器１２０＃１～１２０＃５を例示し、当該の層の廊下に設けられた火災警報器の警鐘２１０を作動する火災検知信号を受信するために追加された災難検知器１２０＃６を例示する。
【００７１】
図２に示す実施形態では、１層に設けられた５個の照明区域＃１～＃５ごとに１個ずつ設けられた非常スイッチ用中継機１３０＃１～１３０＃５を例示し、当該の層の廊下に信号送信時距離制限を克服するために追加された２つの信号用中継機１３０ａを例示する。
【００７２】
図２に示す実施形態では、建物２００の全体に設けられた前記災難検知器１２０、前記非常スイッチ用中継機１３０、及び前記信号用中継機１３０ａと建物内でブルートゥース網、又はＬｏＲａ（Ｌｏｎｇ　Ｒａｎｇｅ　ａｎｄ　ｌｏｗ　ｐｏｗｅｒ）網、又はＮＢ－ＩｏＴ（ＮａｒｒｏｗＢａｎｄ－Ｉｎｔｅｒｎｅｔ　ｏｆ　Ｔｈｉｎｇｓ）網などのような無線通信網を介して互いに通信する通信ハブ１４０を例示する。
【００７３】
上記のように建物２００に設けられた本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００は、正常時に前記ＬＥＤ照明灯１１０の照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１を点灯して照明する。
【００７４】
この場合、前記ＬＥＤ照明灯１１０は、ユーザの操作によって照明スイッチ１１０ａがオンされれば、第１電源が供給されて照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１を点灯することで、当該のＬＥＤ照明灯１１０が設けられた照明区域を照明する。
【００７５】
これとは異なって、前記ＬＥＤ照明灯１１０は、ユーザの操作により照明スイッチ１１０ａがオフされて第１電源供給が遮断されれば、照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１を消灯する。
【００７６】
一方、上記のように建物２００に設けられた本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００は、火災又は地震などの災難発生時に前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難警報を発生する。
【００７７】
この場合、前記災難管理サーバ１５０は、前記通信ハブ１４０を介して災難検知器１２０が送信する災難判別信号（例えば、火災検知のための温度検知信号又は地震検知のための震度検知信号など）を受信した後、災難発生を判別したり、火災警報器の警鐘２１０を作動する火災検知信号を受信した災難検知器１２０が送信する災難発生信号を受信する。
【００７８】
また、前記管理者端末１６０は、災難管理サーバ１５０が災難検知器１２０から災難判別信号を受信する間に前記災難管理サーバ１５０の検知器状態表示命令を受信し、前記管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対する検知器状態情報（例えば、温度、震度、災難発生信号受信の有無などを知らせる状態情報）を表示する。
【００７９】
参考として、図８では、前記管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対する検知器状態情報のうち温度ａ℃、震度ｂを表示した実施形態を示す。
【００８０】
図８において、前記災難管理サーバ１５０が災難検知器１２０から災難判別信号を受信する間に火災警報器の警鐘２１０を作動する火災検知信号を受信した災難検知器１２０が

送信する災難発生信号を受信すれば、災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０に対応するソフトボタン領域が赤色点灯されて災難警報を発生する。

【００８１】

もし、建物２００の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器１２０の災難判別信号が最初の災難発生として判別されたり、前記災難管理サーバ１５０が災難検知器１２０の送信する災難発生信号を受信すれば、前記災難管理サーバ１５０は、前記通信ハブ１４０を介して建物２００の照明区域の全体に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信し、建物２００全体の前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯し、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生する。

【００８２】

ここで、前記管理者端末１６０は、災難管理サーバ１５０から災難警報案内メッセージを最初に受信すれば、前記災難警報及び災難訓練用アプリを実行して、前記災難管理サーバ１５０の災難区域全体表示命令を受信することにより、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体、例えば、災難、災難１、災難２、災難３、災難４、災難５のように表示されるソフトボタン領域の全体を赤色点灯された災難警報状態として表示する。

【００８３】

これとは異なって、建物２００の照明区域の全体のいずれか１つの照明区域に設けられた災難検知器１２０の災難判別信号が最初の災難発生として判別されたり、前記災難管理サーバ１５０が、災難検知器１２０の送信する災難発生信号を受信すると、前記災難管理サーバ１５０は、前記通信ハブ１４０を介して建物２００の照明区域の全体のうち災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信し、建物２００の照明区域の全体のうち災難発生として判別された当該の照明区域の前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯し、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生する。

【００８４】

ここで、前記管理者端末１６０は、災難管理サーバ１５０から災難警報案内メッセージを最初に受信すれば、前記災難警報及び災難訓練用アプリを実行し、前記災難管理サーバ１５０の災難区域選択表示命令を受信することにより、前記照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち選択された照明区域（例えば、災難発生として判別された照明区域）、例えば、災難、災難１、災難２、災難３、災難４、災難５のように表示されるソフトボタンの領域全体のうち災難発生として判別された照明区域＃１に対応する災難１に表示されるソフトボタン領域を赤色点灯された災難警報状態として表示する。

【００８５】

上記のように災難管理サーバ１５０がユーザ端末１７０に災難警報案内メッセージを送信して災難警報を発生するとき、建物２００の各層ごとに照明区域別に指定されたユーザ端末１７０に災難警報案内メッセージを送信することが好ましい。

【００８６】

また、前記災難警報案内メッセージには、災難発生として判別された照明区域名（例えば、２層照明区域＃１）と当該の照明区域を基準として建物２００の外に、又は安全な待避所へ向かう待避経路（例えば、２層照明区域＃１の非常口の方向又は２層非常階段の方向など）を含むことが好ましい。

【００８７】

上記のように最初の災難警報発生後から災難発生として判別された当該の照明区域に設けられた他の災難検知器１２０の災難判別信号が再度災難発生として判別されれば、前記災難管理サーバ１５０は、建物２００全体の前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２、又は建物２００の照明区域の全体のうち災難発生として判別された当該の照明区域の前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２をすで

に点灯させておいた状態で、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難状況変化案内メッセージを送信して災難警報を発生する。

【００８８】

ここで、前記災難管理サーバ１５０は、再度災難発生を判別される災難検知器１３０の位置識別情報に基づいて災難状況の変化を確認し、新しく判別された照明区域名（例えば、２層の最初照明区域＃１と追加照明区域＃２）と当該の照明区域を基準として建物２００の外に、又は安全な待避所に向かう待避経路（例えば、２層照明区域＃１から照明区域＃２に災難状況の変化による新しい非常口の方向、又は２層の非常階段の通過後、１層の非常階段の方向など）を含む災難状況変化案内メッセージを送信することが好ましい。

【００８９】

上記のように最初又は再度の災難警報発生の後に災難警報状況が解除されることによって、前記災難管理サーバ１５０が前記管理者端末１６０から災難警報解除信号を受信すれば、前記災難管理サーバ１５０は、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難警報解除案内メッセージを送信し、前記通信ハブ１４０を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オフ信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９０】

ここで、前記管理者端末１６０は、図８に示した管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対する検知器状態情報（例えば、温度、震度、災難発生信号受信の有無などを知らせる状態情報）を確認した結果、温度情報が火災検知のために定めた基準温度未満であり、震度情報が地震検知のために定めた基準感度未満であり、災難発生信号を受信しなければ、災難警報状況が解除されることが分かる。

【００９１】

また、ここで、前記管理者端末１６０が前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体が災難警報状態として表示された状態で、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、前記災難管理サーバ１５０は、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９２】

例えば、上記のように災難警報解除信号を受信した災難管理サーバ１５０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体に該当する災難、災難１、災難２、災難３、災難４、災難５のように表示されるソフトボタン領域の全体が赤色点灯された災難警報状態で赤色点灯が解除されることにより、前記管理者端末１６０が赤色点灯の解除された照明区域の全体に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、照明区域の全体に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９３】

また、上記のように災難警報解除信号を受信した災難管理サーバ１５０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体から災難発生として判別された照明区域＃１に対応する災難１に表示されるソフトボタン領域が赤色点灯された災難警報状態で赤色点灯が解除されることにより、前記管理者端末１６０が赤色点灯の解除された照明区域＃１に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、照明区域＃１に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９４】

これとは異なって、前記管理者端末１６０が前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち選択された照明区域が災難警報状態として表示された状態で、選択された照明区域の全体又は選択された照明区域の全体のうち

再選択された照明区域に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、前記災難管理サーバ１５０は、選択された照明区域の全体又は選択された照明区域の全体のうち再選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９５】

例えば、上記のように災難警報解除信号を受信した災難管理サーバ１５０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち災難発生として判別された照明区域＃１、照明区域＃２、照明区域＃３に対応する災難１、災難２、災難３のように表示されるソフトボタン領域が赤色点灯された災難警報状態で、災難１、災難２、災難３のすべてが赤色点灯が解除されることにより、前記管理者端末１６０が赤色点灯の解除された３つの照明区域＃１、＃２、＃３に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、３つの照明区域＃１、＃２、＃３に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９６】

また、例えば、上記のように災難警報解除信号を受信した災難管理サーバ１５０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち災難発生として判別された照明区域＃１、照明区域＃２、照明区域＃３に対応する災難１、災難２、災難３に表示されるソフトボタン領域が赤色点灯された災難警報状態で、再選択された災難１と災難２の赤色点灯が解除されることにより、前記管理者端末１６０が赤色点灯の解除された２つの照明区域＃１、＃２に対する災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、２つの照明区域＃１、＃２に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９７】

その後、照明区域＃３に対応する災難３は、赤色点灯された災難警報状態を保持し、今後前記管理者端末１６０が照明区域＃３に対応する災難３に表示されるソフトボタン領域の赤色点灯を解除し、災難警報解除信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、前記災難管理サーバ１５０が照明区域＃３に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯する。

【００９８】

一方、上記のように建物２００に設けられた本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００は、火災又は地震などの災難訓練時に前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する。

【００９９】

この場合、前記災難管理サーバ１５０は、前記の災難警報及び災難訓練用アプリを実行した前記管理者端末１６０から災難訓練開始信号を受信した後、通信ハブ１４０を介して照明区域内に設けられた非常スイッチ用中継機１３０に非常照明オン信号を送信し、前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する。

【０１００】

ここで、前記災難管理サーバ１５０は、前記管理者端末１６０とユーザ端末１７０に災難訓練開始案内メッセージを送信する。

【０１０１】

上記のように災難管理サーバ１５０がユーザ端末１７０に災難訓練開始案内メッセージを送信して災難訓練警報を発生するとき、建物２００の各層ごとに照明区域別に指定されたユーザ端末１７０に災難訓練警報案内メッセージを送信することが好ましい。

【０１０２】

また、前記災難訓練警報案内メッセージには、災難訓練発生として判別された照明区域名（例えば、２層照明区域＃１）と当該の照明区域を基準にして建物２００の外、又は安全な待避所に向かう待避経路（例えば、２層の照明区域＃１の非常口の方向、又は２層の

非常階段の方向など）を含むことが好ましい。

【０１０３】

図８を参照して、前記管理者端末１６０が前記災難警報及び災難訓練用アプリを実行し、災難訓練を開始及び終了する作動を具体的に説明すれば次の通りである。

【０１０４】

前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に対する災難訓練開始信号を災難管理サーバ１５０に送信することで、災難管理サーバ１５０が照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯するようにし、災難訓練警報を発生することで災難訓練を開始する。

【０１０５】

ここで、前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体、例えば、災難、災難１、災難２、災難３、災難４、災難５に表示されるソフトボタン領域の全体を赤色点灯された災難警報状態として表示することで、災難訓練開始信号を災難管理サーバ１５０に送信し、チェナングァルリソンボ１５０は、建物２００の照明区域の全体に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難訓練警報を発生して災難訓練を開始する。

【０１０６】

これとは異なって、前記管理者端末１６０は、前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体、例えば、災難、災難１、災難２、災難３、災難４、災難５に表示されるソフトボタン領域の全体のうち照明区域＃１に対応する災難１を選択し、赤色点灯された災難警報状態として表示することで災難訓練開始信号を災難管理サーバ１５０に送信し、災難管理サーバ１５０は、建物２００の照明区域の全体のうち照明区域＃１に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難訓練警報を発生し災難訓練を開始する。

【０１０７】

上記のように前記管理者画面１６０ａの照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域が災難訓練警報状態として表示された状態で、前記管理者端末１６０は、照明区域の全体又は照明区域の全体のうち選択された照明区域、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域のうち再選択された照明区域に対する災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信することで、災難管理サーバ１５０が照明区域の全体、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域、又は照明区域の全体のうち選択された照明区域のうち再選択された照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯させることで災難訓練を終了する。

【０１０８】

例えば、前記管理者端末１６０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体に該当する災難、災難１、災難２、災難３、災難４、災難５に表示されるソフトボタン領域の全体が、赤色点灯された災難訓練警報状態で赤色点灯を解除することにより災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信し、災難管理サーバ１５０は、建物２００の照明区域の全体に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯することで災難訓練を終了する。

【０１０９】

また、例えば、前記管理者端末１６０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体で照明区域＃１に対応する災難１に表示されるソフトボタン領域が、赤色点灯された災難訓練警報状態で赤色点灯を解除することにより災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信し、災難管理サーバ１５０は、建物２００の照明区域＃１に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯することで災難訓練を終了する。

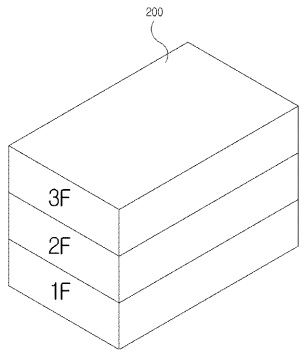
【０１１０】
これとは異なって、前記管理者端末１６０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち災難訓練発生として判別された照明区域＃１、照明区域＃２、照明区域＃３に対応する災難１、災難２、災難３に表示されるソフトボタン領域が、赤色点灯された災難訓練警報状態で災難１、災難２、災難３のすべて赤色点灯を解除することによって災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信し、災難管理サーバ１５０は、赤色点灯の解除された３つの照明区域＃１、＃２、＃３に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯することで災難訓練を終了する。
【０１１１】
また、前記管理者端末１６０は、図８に示す照明区域災難表示領域１６１ａに表示される照明区域の全体のうち、災難訓練発生として判別された照明区域＃１、照明区域＃２、照明区域＃３に対応する災難１、災難２、災難３に表示されるソフトボタン領域が、赤色点灯された災難訓練警報状態で照明区域＃１と照明区域＃２を再選択し赤色点灯を解除することにより、この２つの照明区域＃１、＃２に対する災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信し、災難管理サーバ１５０は、再選択された２つの照明区域＃１、＃２に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯することで災難訓練を終了する。
【０１１２】
その後、照明区域＃３に対応する災難３は、赤色点灯された災難訓練警報状態を保持し、今後前記管理者端末１６０が照明区域＃３に対応する災難３に表示されるソフトボタン領域の赤色点灯を解除して災難訓練終了信号を災難管理サーバ１５０に送信すれば、前記災難管理サーバ１５０が照明区域＃３に設けられたＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を消灯することで災難訓練を終了する。
【０１１３】
上記のように建物２００に設けられた本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システム１００が、正常時に前記ＬＥＤ照明灯１１０の照明用ＬＥＤグループ（Ｇ１）１１１を点灯して照明し、火災又は地震などの災難発生時に前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ（Ｇ２）１１２を点灯して災難警報を発生し、火災又は地震などの災難訓練時に前記ＬＥＤ照明灯１１０の非常用ＬＥＤグループ９（Ｇ２）１１２を点灯して災難訓練警報を発生することにより、災難訓練を開始する間に前記管理者端末１６０は、災難検知器１２０から周期的にバッテリ状態信号を受信する災難管理サーバ１５０のバッテリ状態表示命令を受信し、前記管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対するバッテリの残量情報を表示する。
【０１１４】
参考として、図８では、前記管理者画面１６０ａの災難検知器表示領域１６２ａに表示される災難検知器１２０のそれぞれに対するバッテリの残量情報ｃＶを表示した実施形態を示す。
【０１１５】
上記から分かるように、本発明を利用すれば、建物の照明区域にＬＥＤ照明灯１１０を設けながら、火災又は地震などの災難警報システムを容易に構築して火災警報と地震警報などの災難警報を統合することができ、特に、管理者端末１６０に表示される管理者画面１６０ａを介して災難警報を便利に監視して管制することができる。
【０１１６】
本発明は、管理者端末１６０を活用して火災又は地震などの災難訓練を容易に開始することができ、特に、管理者端末１６０に表示される管理者画面１６０ａを介して災難訓練を便利に監視して管制することができる。
【０１１７】
本発明は、火災又は地震などの災難発生時に建物の照明区域の全体又は一部選択された

照明区域に設けられたＬＥＤ照明灯１１０を非常用に点灯する方式で災難警報を照明区域別に区分して発生し、災難警報案内メッセージを管理者端末１６０又はユーザ端末１７０に送信できるため、災難状況の変化に応じて迅速に対応して安全な待避を図ることができる。

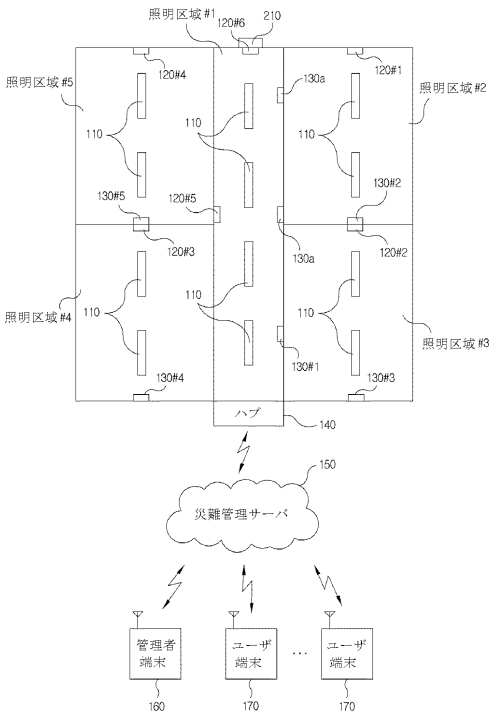
【０１１８】

以上で説明した本発明に係る災難警報及び災難訓練機能を備えたＬＥＤ照明灯システムは、前記の実施形態に限定されることなく、以下の特許請求の範囲にて請求する技術の要旨から離れることなく、当該の技術分野の通常の知識を有する者であれば、誰でも変更して実施できる範囲までその技術的な精神がある。

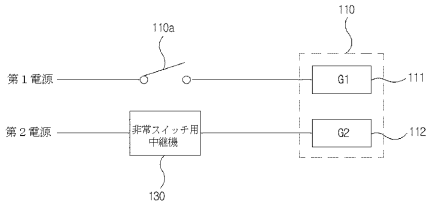
【図１】



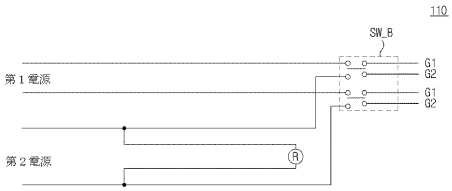
【図２】



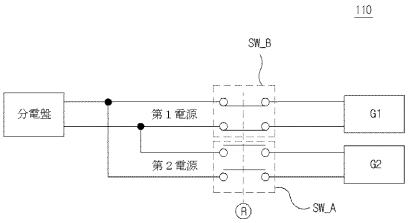
【図３】



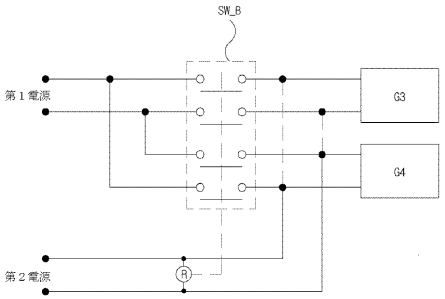
【図４】



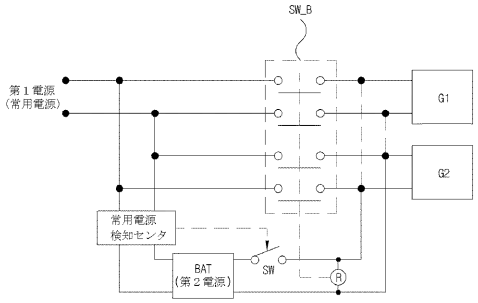
【図５】



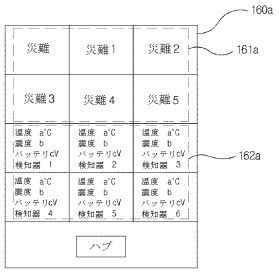
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

F21Y 115/10 (2016.01) H05B 37/02 B

F21Y 115:10

(56)参考文献 特開２０１７－６３０６０（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１５７７４４（ＪＰ，Ａ）
韓国登録特許第１０－１６６５２９６（ＫＲ，Ｂ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｈ０５Ｂ ４７／００
Ｆ２１Ｓ ９／０２
Ｆ２１Ｖ ２３／０４
Ｇ０８Ｂ ２３／００
Ｈ０４Ｍ １１／０４
Ｆ２１Ｙ １１５／１０