

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290908  
(P2005-290908A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
E04H 3/00

F I  
E O 4 H 3/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-110494 (P2004-110494) (22) 出願日 平成16年4月2日(2004.4.2)</p>	<p>(71) 出願人 593063161 株式会社エヌ・ティ・ティ ファシリティーズ 東京都港区芝浦三丁目4番1号</p> <p>(74) 代理人 100064908 弁理士 志賀 正武</p> <p>(74) 代理人 100108578 弁理士 高橋 詔男</p> <p>(74) 代理人 100089037 弁理士 渡邊 隆</p> <p>(74) 代理人 100101465 弁理士 青山 正和</p> <p>(74) 代理人 100094400 弁理士 鈴木 三義</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

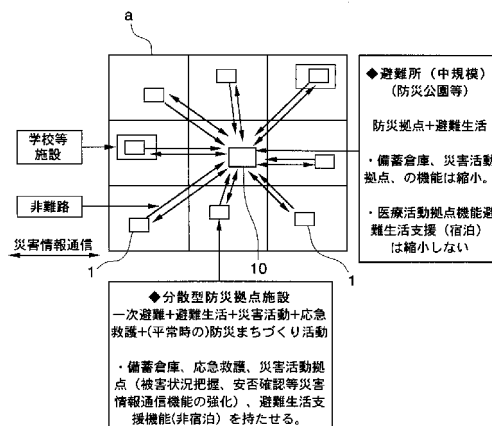
(54) 【発明の名称】 分散型防災拠点施設

(57) 【要約】

【課題】 地域の避難地の防災活動支援設備と防災まちづくりを兼ねることができる分散型防災拠点施設を提供する。

【解決手段】 災害時に必要となる備蓄品を備蓄する備蓄部と、電源を備えるとともに他の通信装置と通信を行うための通信機器を備える災害活動拠点機能部と、救急用品を備蓄する応急救護機能部と、分散型防災拠点施設が設けられる地域の利用者が非災害時に利用可能な設備である街づくり機能部と、を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

災害時に必要となる備蓄品を備蓄する備蓄部と、  
電源を備えるとともに他の通信装置と通信を行うための通信機器を備える災害活動拠点機能部と、  
救急用品を備蓄する応急救護機能部と、  
分散型防災拠点施設が設けられる地域の利用者が非災害時に利用可能な設備である街づくり機能部と、  
を有することを特徴とする分散型防災拠点施設。

## 【請求項 2】

分散型防災拠点施設内部に入室する際に解錠する必要がある錠と、  
外部に接続される装置からの指示に基づいて、当該錠の解錠を許可するか否かを制御する錠制御部と、  
を有することを特徴とする請求項 1 記載の分散型防災拠点施設。

## 【請求項 3】

ユーザの操作に応じて発電する発電装置を有し、当該発電装置によって発電された電源を分散型防災拠点施設内の電源の一部として供給することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の分散型防災拠点施設。

## 【請求項 4】

前記発電装置は、発電した電力量を算出して表示する発電量表示部を有することを特徴とする分散型防災拠点施設。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、災害時および非災害時に利用される分散型防災拠点施設に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、地震、風水害などの災害などが発生した場合には、その被災地の住民は、一時避難所に一旦集まった後、避難所に避難することが行われる。例えば、図 7 に示すように、災害発生時において、その地域の住民は、対象地域内を分割したブロック毎の広場などに設けられる一時避難場所に集合した後、予め決められた避難路を通過して避難所に移動する。そして、避難場所を防災拠点として、被災者が避難生活を行うこととなる。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

しかしながら、上述した従来の方式では、避難場所に被災者を集中して避難させることとなるため、備蓄倉庫、災害活動拠点、避難生活支援拠点、医療活動拠点としての規模が大きくなってしまい、避難場所を設けるための敷地面積を広く確保しなければならないという問題がある。また、一時避難所や本格的避難所の敷地確保が困難である場合には、地域の防災力整備が不足してしまう。また、人口密度が高い地域においては、一般に、広い敷地面積を確保することが困難であるため、避難場所を郊外に設けようとする、被災時に移動する距離が長くなってしまふ。

また、災害時においては、救助隊などが必ずしも救助してくれるとは限らないので、地域住民が互いに助け合える街づくりやコミュニケーションを図ることが望ましい。

## 【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、地域の避難地の防災活動支援設備と防災まちづくりを兼ねることができる分散型防災拠点施設を提供することにある。

また、本発明は、非常時における防災活動支援とともに平常時の地域コミュニケーショ

10

20

30

40

50

ンに寄与することができる分散型防災拠点施設を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した課題を解決するために、本発明は、災害時に必要となる備蓄品を備蓄する備蓄部と、電源を備えるとともに他の通信装置と通信を行うための通信機器を備える災害活動拠点機能部と、救急用品を備蓄する応急救護機能部と、分散型防災拠点施設が設けられる地域の利用者が非災害時に利用可能な設備である街づくり機能部と、を有することを特徴とする。

【0006】

また、本発明は、上述の分散型防災拠点施設において、分散型防災拠点施設内部に入室する際に解錠する必要がある錠と、外部に接続される装置からの指示に基づいて、当該錠の解錠を許可するか否かを制御する錠制御部と、を有することを特徴とする。

10

【0007】

また、本発明は、上述の分散型防災拠点施設において、ユーザの操作に応じて発電する発電装置を有し、当該発電装置によって発電された電源を分散型防災拠点施設内の電源の一部として供給することを特徴とする。

【0008】

また、本発明は、上述の分散型防災拠点施設において、前記発電装置は、発電した電力量を算出して表示する発電量表示部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0009】

以上説明したように、この発明によれば、備蓄部と、災害活動拠点機能部と、応急救護機能部と、街づくり機能部とを設けるようにしたので、大規模な避難所に設けられる機能を縮小してコンパクトに一体化することができるので、敷地面積を縮小することができ、敷地面積を確保しにくい地域においても設置することが可能となる。

【0010】

また、本発明によれば、外部に接続される装置からの指示に基づいて、錠の解錠を許可するか否かを制御するようにしたので、平常時は、管理者によって鍵と入退管理等を行ない、災害時は、避難民や地域住民が自主的かつ円滑に災害活動を行うことができる。

【0011】

30

また、本発明によれば、ユーザの操作に応じて発電する発電装置を設けるようにしたので、平常時に公園内に訪れた子供や地域住民が電力供給システムを利用して発電し、蓄電池に蓄電することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の一実施形態による分散型防災拠点施設を図面を参照して説明する。

図1は、分散型防災拠点施設について説明するための図面である。この図において、分散型防災拠点施設1は、略同等の設備の機能を有しており、対象地域a内を分割したブロック毎に設けられる。この分散型防災拠点施設1に備えられる機能としては、災害時において、一時避難、避難生活、災害活動、応急救護の活動拠点となり、平常時において、防災街づくり活動の拠点となる。そして、この分散型防災拠点施設1には、災害時に必要となる備蓄品を備蓄する備蓄部である備蓄倉庫、電源を備えるとともに他の通信装置と通信を行うための通信機器を備える災害活動拠点機能部、救急用品を備蓄する応急救護機能部、分散型防災拠点施設1が設けられる地域の利用者が非災害時に利用可能な設備である街づくり機能部、避難生活支援機能が設けられる。

40

【0013】

このように、分散型防災拠点施設1には、大規模な避難所に設けられるような機能を縮小してコンパクトに一体化するようにしたので、設置面積を削減でき、これにより、比較的狭い公園にも基本的な防災機能を付加することができ、市町村エリアに分散して防災拠点を作ることができ、大規模防災公園が確保できない地域においても、分散型防災体制の

50

構築が可能となり、防災能力を確保することができる。

【0014】

次に、この図における分散型防災拠点施設について図2を用いて説明する。図2においては、詰め所機能部（管理事務所）は、分散型防災拠点施設内に1名（もしくは2名）分のスペースが確保されるように仕切られており、災害時には、災害活動スペースとして利用されるものである。詰め所機能部の室内には、室内を照明するための照明装置、TV（テレビ）受像機、ラジオ、音声を外部のスピーカから出力するための拡声装置、詰め所機能部内に入室する扉に設けられた錠、分散型防災拠点施設の外部に設置されるアンテナを介して入力される市町村管理センタからの指示に基づいて、錠の施解錠を制御する施解錠装置が設けられる。また、管理事務所機能部内で作業をするための椅子、机なども適宜設けられる。

10

【0015】

これらの拡声装置、施解錠装置、TV（テレビ）受像機は、防災用IT機能を担う。管理事務所の管理人が携帯電話、無線機を携行する場合は、分散型防災拠点施設内に無線機等を設置しなくてもよい。

【0016】

非常用電源機能制御盤は、分散型防災拠点施設内に設けられ、風力発電機や太陽光発電機、非常用発電機などによって発電された電力を分散型防災拠点施設の負荷（照明、TV受像器、拡声装置、施解錠装置、通信機器など）に供給するとともに、蓄電池に充電する。これらの負荷は、蓄電池から電力を受けるようにしてもよい。

20

【0017】

ここでは、非常用電源機能として太陽光発電機、風力発電、蓄電池を備えるようにしたので、商用電源が供給されなくても災害時の電源を確保することができる。

【0018】

備蓄倉庫機能部は、上述の備蓄部に相当し、分散型防災拠点施設内に設けられ、通常時（非災害時）は、屋外用テント、非常時発動発電機、FAX装置、机や椅子などが備蓄される他に、災害時に利用するための仮設テント、仮設トイレ、救命用破壊工作道具（手斧、のこぎり、スコップ、カッター、ハンマー、油圧ジャッキ、ロープなど）、食料、仮設トイレ、毛布、救助用機材（救急箱、人工呼吸器、担架）、救護用品（使用期限がない方が望ましい）等が収容されており、非常時において、屋外用テントを組み立て、これらを屋外用テント内に収容し、備蓄倉庫機能部の空いたスペースを災害活動スペース、応急救護スペース（応急救護機能）としても利用することも可能である。

30

【0019】

次に、災害活動拠点機能部について図3を用いて説明する。ここでは、カメラやマイクによって入力される災害時における状況を示す画像及び音声を外部の通信機器（例えばケーブルテレビ会社の通信機器）に送信するための通信機器が設けられる。また、カメラやマイクによって得られた画像や音声を、分散型防災拠点施設の外部に設けられる大型の画像表示装置（プロジェクターでスクリーンに投影する）によって表示したり、スピーカに出力したりすることも可能である。これにより、けが人についての情報などを分散型防災拠点施設1の周辺の住民や遠隔地の住民に知らせることができる。例えば、災害時において、応急救護スペースでけが人を手当する際、けが人をカメラで撮影し、撮影された画像を災害対策本部や消防、警察などに設けられる外部の端末に送信することによって、けが人について他の住民に連絡することができ、安否確認を行うことができる。また、応急救急処置や医療機関の遠隔センタ、保健所に設けられる端末と通信を行うことによって、けが人の状態を通知することができるとともに、応急処置を遠隔で指導してもらうことも可能である。一方、平常時においては、公園管理課、広報課、選挙管理委員会などに設けられる端末に広報、連絡をすることができる。また、災害時の状況を配信することができるので、被災者の安否確認を行うことも可能である。

40

【0020】

また、平常時においては、災害時用のスピーカ、マイク、カメラを利用して、防犯ボタ

50

ンを追加することにより、平常時において警報サイレンや警察への通報を行うことも可能であり、これにより、平常時において、防犯監視カメラとして利用することも可能である。

#### 【0021】

次に、分散型防災拠点施設1内において必要となる電源について説明する。図4は、電力を確保するための構成について説明するための図面である。

この図において、分電盤50は、太陽光発電や風力発電によって発電する発電装置51から供給される電力、人力自転車利用発電機52、自動車のバッテリー回路53、ポータブル発電機54から供給される電力を各負荷に分配する。負荷としては、例えば、平常時においては、仮設テント内の一般照明、入退室制御・管理設備、電光表示板、気象情報ステーション、防犯押しボタンなどである。平常時における井年と開催時（後述する）においては、拡声スピーカシステム、アンテナとチューナとモニタによって構成される放送受信システム、カメラ、マイク、投光器、コンセントなどがある。また、被災時には、仮設トイレ内の照明、仮設テント内の照明などがある。このように、平常時、イベント開催時、災害時などの状況に応じて電源を供給することができるので、防災行政無線から独立した通信機能の確保をすることができる。

10

#### 【0022】

図5は、分散型防災拠点施設1における人力自転車利用発電機52について説明するための概略ブロック図である。この図において、発電部30は、ユーザの操作に応じて発電をする。この発電部30としては、例えば、自転車とダイナモ、オルタネータ、インバータ等が組み合わされ、ユーザが自転車をこぐことによって電力を発生する自転車発電装置であり、据え付け台に固定される。データベース31は、発電量と当該発電量を発生させるために必要となる化石燃料の量に対応付けするテーブルと、発電量と当該発電量を発生させるために必要となる化石燃料を燃焼した時に発生する二酸化炭素の量に対応付けするテーブルを記憶する。

20

#### 【0023】

発電量表示部32は、例えば液晶表示装置や電光掲示板などの表示装置であり、発電量算出部33からの指示に応じて各種情報を表示する。発電量算出部33は、発電部30によって発電された電力量を算出し、算出した電力量を発電量表示部32に表示する。また、発電量算出部33は、算出した電力量をデータベース31を参照して、発電量に相当する化石燃料の量または二酸化炭素の量を読み出し、発電量表示部32に表示する。また、発電量算出部33は、外部にも設けられるスタートボタンが押されてからストップボタンが押されるまでの間の発電量を算出する。

30

電力供給制御部34は、発電部30から供給される電力を負荷35と充電部36に供給する。負荷35は、分散型防災拠点施設1に設けられる照明、通信機器、表示装置、スピーカ等の負荷である。充電部36は、蓄電池37に充電する。蓄電池37は、電力を蓄電し、被災時に負荷35に電力を供給する。

#### 【0024】

この自転車利用発電機52は、例えば、分散型防災拠点施設1が設置される公園内に設けられる。これにより、平常時に公園内に訪れた子供や地域住民が電力供給システムを利用して発電し、蓄電池に蓄電することが可能である。公園内に訪れた子供が発電部30の自転車をこいで発電することによって蓄電池37に充電されるとともに、発電した発電量が発電算出部33によって算出され、発電量表示部32に表示される。さらに、発電量算出部33は、発電量に応じた化石燃料の量や二酸化炭素の量を発電量表示部32に表示する。これにより、平常時や非常時に子供が遊びながら発電できるとともに、発電量を把握することができるので、子供に対するエネルギー教育にも寄与することができる。また、化石燃料の量や二酸化炭素の量を把握することができるので、地球温暖化防止への貢献度も理解できるので、環境教育に寄与することができる。

40

#### 【0025】

また、平常時に子供が遊びながら発電できるので、遊戯機能を満たす装置として利用す

50

ることができ、子供同士、またはその親同士にとって、平常時の地域コミュニティの形成の場として利用することができる。また、災害時においても発電できるので、地域住民に理解が得られることが可能であるとともに、災害時であっても電力を確保できるという安心感を向上させることができるとともに、災害に対応する能力が高まる。

#### 【0026】

なお、上述した実施形態において、発電部30に適用される自転車は、リサイクル品を利用することにより、廃自転車を有効に活用することができ、環境教育(資源リサイクル)をすることができる。なお、自転車を据え付け台に据え付ける作業は、自治会などが行うことにより、地域のコミュニケーションの形成促進が期待できる。

#### 【0027】

次に、施錠装置について図面を用いて説明する。図6は、施錠装置の構成を示す概略ブロック図である。この図において、指示受信部40は、防災センタに設置された通信装置から送信される解錠の指示または、地震計の出力を受信する。錠制御部41は、指示受信部40が受信した解錠の指示または地震計の出力に基づいて、予め決められたレベル以上の地震が発生した場合に、錠42を解錠許可するか否かを制御する。錠42は、分散型防災拠点施設1の扉に設置され、内部に入室する際に鍵または錠制御部41によって解錠する必要がある。

10

#### 【0028】

この施錠装置は、平常時において、錠42は施錠されており、分散型防災拠点施設1内への入室は、錠42に対応する鍵の保管者によって管理される。そして、災害発生時には、錠制御部41が解錠の指示または地震計の出力に基づき、錠42を解錠する。

20

#### 【0029】

この実施形態によれば、平常時は市町村の行政主管で徹底した管理(鍵・入退管理等)を行ない、災害時は、行政の対応が無くても地域住民が自由に解錠でき、避難民や地域住民が自主的かつ円滑に災害活動を行うことができる。また、イベント開催時には、地域住民に解錠、施錠を任せられる。

また、燃料の備蓄が不要とすることも可能である。発電量が少ない場合は、非常時対応として自動車の発電機から蓄電池へ充電するようにすればよい。なお、指示受信部40は、防災センタからの指示以外に、市職員などが保有する予め決められた携帯電話からの指示を受信するようにし、職員からの指示に応じて解錠するようにしてもよい。

30

#### 【0030】

なお、錠制御部41の機能を他の機能として適用するようにしてもよい。例えば、災害活動拠点機能部の平常時と災害時の切り替えに適用するようにしてもよい。ここでは、平常時モードにおいては、災害時用のスピーカ、マイク、カメラを利用して、防犯ボタンをさらに設けておくことにより、平常時において警報サイレンや警察への通報を行うことも可能である。また、平常時モードにおいて、カメラを防犯監視カメラとして利用することも可能である。このように、災害活動拠点機能部に適用することにより、平常時モードにおける地域コミュニティの形成促進を重視した監視制御方式から、非常時における災害活動拠点機能を重視した監視制御方式への適切な切り替えを行うことができる。

#### 【0031】

また、電力の平常時モード、災害時モードの切り替えに適用するようにし、平常時は夜間の防犯用照明への給電を考慮した発電・蓄電制御を行い、非常時には、発電機の稼働までは徹底した節電が必要なので、節電運転モードに切り替えるようにすることも可能である。

40

#### 【0032】

次に、分散型防災拠点施設1を防災街づくり活動に適用する場合について説明する。ここでは、分散型防災拠点施設1がコミュニティー拠点となるように、分散型防災拠点施設1の外部にパーゴラ、ベンチ等を設置する。そして、ある期間毎に大型スクリーンを利用した上映会、盆踊り大会、食事会、人力自転車利用発電機52による発電大会などのイベントを開催する会場として利用するようにしてもよい。この場合、災害活動拠点機能部の

50

通信機器やスクリーン、スピーカを利用するために分散型防災拠点施設 1 の電源を投入する作業や、通信機器の操作を平常時に行うことにより、災害時に機器を操作するための練習にもなり、災害時に使用方法が解らなくということのを低減することができる。また、イベントとして、分散型防災拠点施設 1 を利用した防災訓練を行うようににしてもよい。これにより、施解錠、発電機の起動、避難民情報の連絡、備蓄品の確認などを行うことができ災害に備えることができる。

【0033】

また、災害時には、救助隊や地域の職員などが救助をできない場合、一般に、近所の住民に助けられる場合が多い。従って、日頃から近隣の住民と一時避難所をイベント場所として利用することにより、コミュニケーションを図ることができ、避難時において、相互に助け合う意識を向上させることが可能になり、救助隊の到着を待たずに、住民同士で避難場所での救助活動を迅速に開始することも可能である。また、地域住民が一体となってイベントを行うことによって、地域の活性化につながることも可能である。また、平常時と非常時においてともに利用することが可能であるので、各種市民教育施設としての利用が可能である。

10

【0034】

なお、以上説明した分散型防災拠点施設 1 の下面に車輪などを設け、移動可能に構成するようにしてもよい。これにより、避難場所指定の変更に容易に追従できる。また、イメージの異なる既設ユニット同士を入れ替えることにより、地域住民の新たな関心を獲得でき、地域コミュニティの形成促進、継続をすることが可能となる。また、車輪の免震効果により、耐震性能を向上させることができる。

20

【0035】

また、上述した実施形態において、分電盤の構成図の表示、充電・放電・蓄電の現状表示、充電・放電設備の接続方法の表示、を行う表示板を設けるようにし、地域住民が利用しやすい環境を提供するこれにより、利用の促進、および円滑な操作を図ることが可能である。また、電気分野の専門知識が無い住民でも利用が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】分散型防災拠点施設について説明するための図面である。

【図 2】分散型防災拠点施設について説明するための図面である。

30

【図 3】災害活動拠点機能部について説明するための図面である。

【図 4】電力を確保するための構成について説明するための図面である。

【図 5】分散型防災拠点施設 1 における人力自転車利用発電機 5 2 について説明するための概略ブロック図である。

【図 6】施解錠装置の構成を示す概略ブロック図である。

【図 7】従来における避難所について説明するための図面である。

【符号の説明】

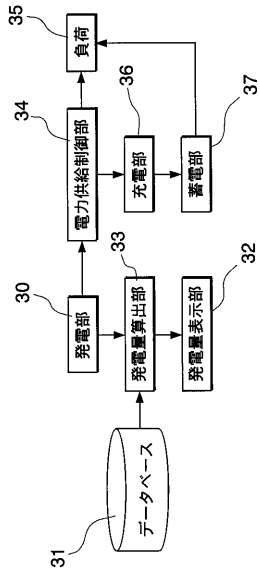
【0037】

1	分散型防災拠点施設	30	発電部
31	データベース	32	発電量表示部
33	発電量算出部	34	電力供給制御部
35	負荷	36	充電部
37	蓄電部	40	指示受信部
41	錠制御部	42	錠

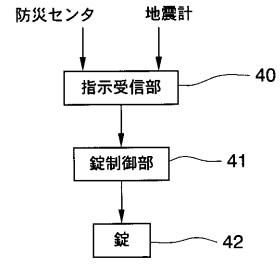
40



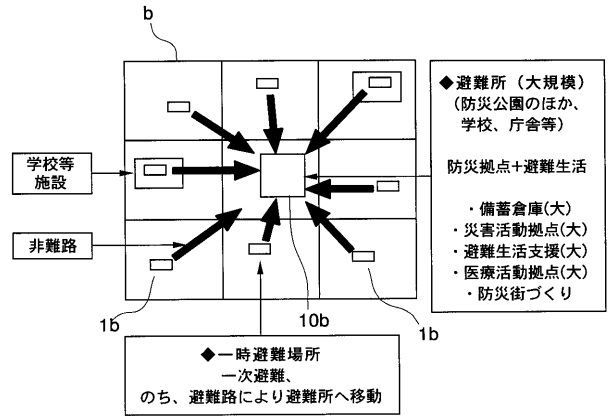
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100107836

弁理士 西 和哉

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 覚野 修

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社エヌ・ティ・ティファシリティーズ内

(72)発明者 俵 健児

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社エヌ・ティ・ティファシリティーズ内

(72)発明者 橋本 弥古武

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社エヌ・ティ・ティファシリティーズ内