

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年9月9日(09.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/186052 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/007684
- (22) 国際出願日: 2022年2月24日(24.02.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-031736 2021年3月1日(01.03.2021) JP
- (71) 出願人: 能美防災株式会社 (NOHMI BOSAI LTD.) [JP/JP]; 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山中 寛之 (YAMANAKA Hiroyuki); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内 Tokyo (JP). 井上大

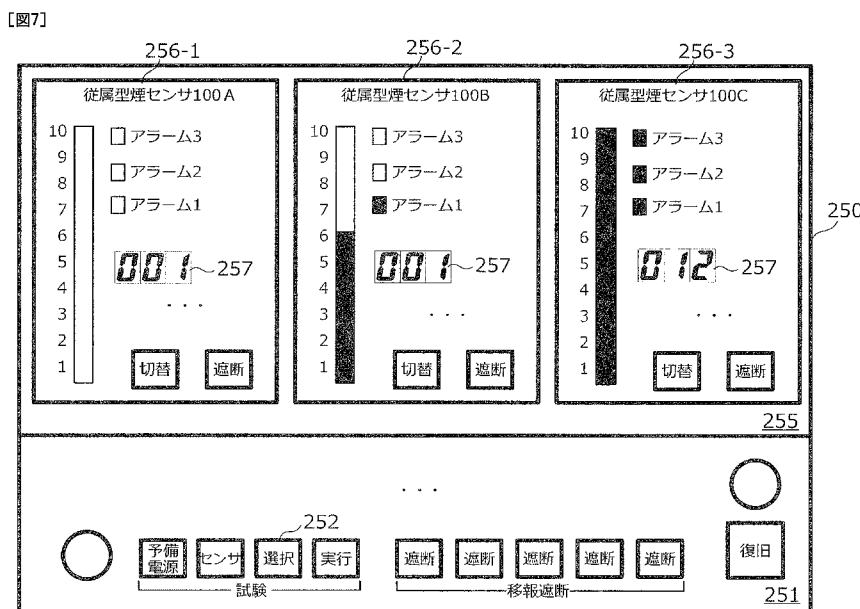
輔 (INOUE Daisuke); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内 Tokyo (JP). 野澤孝輔 (NOZAWA Kousuke); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人朝日特許事務所 (ASAHI PATENT FIRM); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目15番地 NTF 竹橋ビル3階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SMOKE MONITORING SYSTEM AND SMOKE SENSOR

(54) 発明の名称: 煙監視システム及び煙センサ



(57) Abstract: One purpose of the present invention is to make a replacement time for a filter known before the replacement time for the filter has passed. A smoke monitoring system that comprises: a counting unit that counts the time elapsed from when a new filter is installed in a smoke sensor; and a smoke alarm panel that displays the time elapsed at a display unit.

WO 2022/186052 A1

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
-

(57) 要約 : 本発明は、フィルタの交換周期が経過する前に、フィルタの交換時期が分かるようにすることを目的の一つとする。煙監視システムは、煙センサに新たなフィルタが取り付けられた時点からの経過時間を計数する計数部と、この経過時間を表示部に表示する煙警報盤とを備える。

明 細 書

発明の名称： 煙監視システム及び煙センサ

技術分野

[0001] 本発明は、煙監視システムに関する。

背景技術

[0002] 煙検出システムのフィルタの交換時期が到来すると、フィルタを交換する必要があることを表示する技術がある（例えば特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2001-519893号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 煙センサのフィルタの汚れは、非火災報の原因となることがある。そのため、フィルタは、汚れる前に交換されるのが好ましい。しかし、例えばフィルタの交換周期が経過したときに初めてフィルタを交換する必要があることが表示される場合には、フィルタの交換周期が経過するまではフィルタの交換時期が分からないため、事前にフィルタを交換する作業の計画を立てる等の準備をすることができない。そのため、フィルタの交換周期が経過してから実際にフィルタを交換する作業が行われるまでに時間を要し、フィルタが汚れてしまう場合がある。

[0005] 本発明は、フィルタの交換周期が経過する前に、フィルタの交換時期が分かるようにすることを目的の一つとする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、煙センサに新たなフィルタが取り付けられた時点からの経過時間を計数する計数部と、前記経過時間を表示部に表示する煙警報盤とを備える煙監視システムを提供する。

[0007] 前記煙警報盤は、前記経過時間が予め定められた前記フィルタの交換周期

を超えると、前記経過時間の表示形式を変化させてもよい。

[0008] 前記煙警報盤は、前記経過時間と、予め定められた前記フィルタの交換周期とを交互に表示してもよい。

[0009] 前記煙警報盤は、前記経過時間と前記交換周期とを互いに異なる表示形式で表示してもよい。

[0010] 前記煙警報盤は、前記経過時間が予め定められた前記フィルタの交換周期から所定時間を減じて得られた予告時間未満である場合には前記経過時間を第1表示形式で表示し、前記経過時間が前記予告時間以上且つ前記交換周期以下である場合には前記経過時間を第2表示形式で表示し、前記経過時間が前記交換周期を超える場合には前記経過時間を第3表示形式で表示してもよい。

[0011] 前記煙センサは、前記煙警報盤に従属する第1煙センサと、独立して動作する第2煙センサとを含み、前記計数部は、前記第1煙センサに新たな第1フィルタが取り付けられた時点からの第1経過時間を計数する第1計数部と、前記第2煙センサに新たな第2フィルタが取り付けられた時点からの第2経過時間を計数する第2計数部とを含み、前記煙警報盤は、前記第1経過時間を第1表示部に表示し、前記煙監視システムは、前記第1経過時間及び前記第2経過時間を第2表示部に表示する監視装置を更に備えてもよい。

[0012] 本発明の別の態様は、新たなフィルタが取り付けられた時点からの経過時間を計数する計数部と、前記経過時間を表示する表示部とを備える煙センサを提供する。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、フィルタの交換周期が経過する前に、フィルタの交換時期が分かる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施形態に係る煙監視システム10の一例を示す図である。

[図2]従属型煙センサ100の構成の一例を示す図である。

[図3]煙警報盤200の構成の一例を示す図である。

[図4]独立型煙センサ300の構成の一例を示す図である。

[図5]監視装置400の構成の一例を示す図である。

[図6]従属型煙センサ100のフィルタ使用時間を煙警報盤200に表示する動作の一例を示すシーケンスチャートである。

[図7]煙警報盤200Aの盤面250の一例を示す図である。

[図8]従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間を監視装置400に表示する動作の一例を示すシーケンスチャートである。

[図9]従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間を監視装置400に表示する動作の一例を示すシーケンスチャートである。

[図10]監視装置400の監視画面450の一例を示す図である。

[図11]監視装置400の監視画面450の一例を示す図である。

[図12]変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。

[図13]変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。

[図14A]変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。

[図14B]変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。

[図14C]変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。

[図15]変形例に係る監視装置400の監視画面450の一例を示す図である。

。

発明を実施するための形態

[0015] 構成

図1は、実施形態に係る煙監視システム10の一例を示す図である。煙監視システム10は、サーバー室、データセンター、クリーンルーム等の防火対象物に設置される。煙監視システム10は、防火対象物の環境空気の状態を監視することにより火災の予兆を検知する。このように、火災の予兆を検知することにより、初期段階で迅速に対処することが可能となる。

[0016] 煙監視システム10は、複数の従属型煙センサ100と、複数の煙警報盤200と、複数の独立型煙センサ300と、監視装置400とを備える。各煙警報盤200には、第1信号線500を介して複数の従属型煙センサ100

0が接続されている。第1信号線500は、例えばRS-485規格に基づくコンピュータネットワークである。複数の煙警報盤200、複数の独立型煙センサ300、及び監視装置400は、第2信号線510を介して接続されている。第2信号線510は、例えばLAN (Local Area Network) である。

[0017] 従属型煙センサ100は、通信タイプの煙センサとも呼ばれ、煙警報盤200に従属する煙センサである。ここでいう「従属」とは、煙警報機能の一部を煙警報盤200が担うことをいう。従属型煙センサ100は、周囲の煙を検出し、煙の検出結果を煙警報盤200に送信する。従属型煙センサ100は、本発明に係る「第1煙センサ」の一例である。

[0018] 従属型煙センサ100は、従属型煙センサ100内部への異物の流入を抑制するために、塵埃等の異物を捕獲するフィルタ106を内蔵している。フィルタ106は、長期間使用すると、その素材の特性上、劣化してぼろぼろになる。フィルタ106がこのような状態になると、非火災報が発生する虞がある。そのため、フィルタ106は、所定の交換周期で交換する必要がある。

[0019] 煙警報盤200は、従属型煙センサ100から煙の検出結果を受信し、この煙の検出結果に応じて警報を出力する装置である。また、煙警報盤200は、自装置に接続されている従属型煙センサ100から各種の情報を収集し、これらの情報を表示する。この情報には、従属型煙センサ100に新たなフィルタ106が取り付けられた時点からの経過時間（以下、「フィルタ使用時間」という。）が含まれる。この経過時間とは、新たなフィルタ106が取り付けられた時点から経過した時間、日数、月数、及び年数を含む概念をいう。

[0020] 独立型煙センサ300は、スタンドアロンタイプの煙センサとも呼ばれ、煙警報盤200を要せずに独立して動作する煙センサである。ここでいう「独立して動作」とは、他の装置によらず煙警報機能を実現し得ることをいう。独立型煙センサ300は、周囲の煙を検出し、煙の検出結果に応じて警

報を出力する。独立型煙センサ300は、本発明に係る「第2煙センサ」の一例である。独立型煙センサ300は、従属型煙センサ100と同様に、塵や埃等の異物を捕獲するフィルタ307を内蔵している。フィルタ307は、フィルタ106と同様に、所定の交換周期で交換する必要がある。

[0021] 監視装置400は、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300から各種の情報を収集し、これらの情報を一括して監視できるように表示する。この情報には、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が含まれる。

[0022] 図2は、従属型煙センサ100の構成の一例を示す図である。従属型煙センサ100は、制御部101と、記憶部102と、通信部103と、操作部104と、吸引部105と、フィルタ106と、煙検出部107とを備える。制御部101、記憶部102、通信部103、操作部104、及び煙検出部107は、バスを介して接続されている。吸引部105、フィルタ106、及び煙検出部107は、配管を介して接続されている。

[0023] 制御部101は、自装置の各部の制御及び各種の処理を行うプロセッサである。制御部101には、例えばCPU (Central Processing Unit) が含まれる。記憶部102は、自装置の機能を実現するためのプログラム及び各種のデータを記憶するメモリである。記憶部102には、例えばROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、及びRAM (Random Access Memory) のうち少なくとも一つが含まれる。

[0024] 通信部103は、自装置を第1信号線500に接続するための通信インターフェースである。通信部103は、第1信号線500を介して接続された他の装置と通信を行うために用いられる。操作部104は、自装置の操作に用いられる。操作部104には、例えばフィルタ使用時間をリセットする操作に用いられるリセットボタンが含まれる。

[0025] 吸引部105は、周囲の空気を吸引する。吸引部105には、例えばファンが含まれる。フィルタ106は、吸引部105と煙検出部107との間に

取り外し可能に設けられる。フィルタ106は、吸引部105により吸引された空気中の塵や埃等の異物を捕獲する。フィルタ106は、本発明に係る「第1フィルタ」の一例である。

[0026] 煙検出部107は、フィルタ106を通過した空気の煙濃度を測定する。これにより、煙検出部107は、周囲の空気に含まれる煙を検出する。煙検出部107が測定し得る煙濃度の範囲は、例えば0.0001%/mから20.0%/mである。煙の検出には、例えば総散乱光方式や二受光方式が用いられる。ただし、煙を検出する方法はこれらの方式に限定されず、他の方式であってもよい。

[0027] 制御部101は、計数部111と、送信部112として機能する。これらの機能は、制御部101が記憶部102に記憶されたプログラムを実行して、制御部101が演算を行い又は従属型煙センサ100の各部を制御することにより実現される。或いは、計数部111は、物理タイマにより実現されてもよい。

[0028] 計数部111は、新たなフィルタ106が取り付けられた時点から経過した時間をフィルタ使用時間として計数する。新たなフィルタ106が取り付けられた時点には、最初にフィルタ106が取り付けられた時点とフィルタ106が交換された時点とが含まれる。計数部111は、本発明に係る「第1計数部」の一例である。送信部112は、計数部111により計数されたフィルタ使用時間を煙警報盤200に送信する。

[0029] 図3は、煙警報盤200の構成の一例を示す図である。煙警報盤200は、制御部201と、記憶部202と、第1通信部203-1と、第2通信部203-2と、操作部204と、表示部205とを備える。これらの部品は、バスを介して接続されている。

[0030] 制御部201、記憶部202、第1通信部203-1は、それぞれ、図2に示される制御部101、記憶部102、及び通信部103と同様である。ただし、記憶部202には、煙警報盤200の機能を実現するためのプログラムが記憶される。

- [0031] 第2通信部203-2は、自装置を第2信号線510に接続するための通信インターフェースである。第2通信部203-2は、第2信号線510を介して接続された他の装置と通信を行うために用いられる。
- [0032] 操作部204は、自装置の操作に用いられる。操作部204には、例えば操作ボタンが含まれる。表示部205は、各種の情報を表示する。表示部205には、例えば7セグメントディスプレイ及びLED (Light Emitting Diode) が含まれる。表示部205は、本発明に係る「第1表示部」の一例である。
- [0033] 制御部201は、取得部211と、表示制御部212と、転送部213として機能する。これらの機能は、制御部201が記憶部202に記憶されたプログラムを実行して、制御部201が演算を行い又は煙警報盤200の各部を制御することにより実現される。
- [0034] 取得部211は、従属型煙センサ100のフィルタ使用時間を取得する。表示制御部212は、取得部211により取得されたフィルタ使用時間を表示部205に表示する。転送部213は、監視装置400及び従属型煙センサ100のうち一方から送られてきたデータを他方に転送する。
- [0035] 図4は、独立型煙センサ300の構成の一例を示す図である。独立型煙センサ300は、制御部301と、記憶部302と、通信部303と、操作部304と、表示部305と、吸引部306と、フィルタ307と、煙検出部308とを備える。制御部301、記憶部302、通信部303、操作部304、表示部305、及び煙検出部308は、バスを介して接続されている。吸引部306、フィルタ307、及び煙検出部308は、配管を介して接続されている。
- [0036] 制御部301、記憶部302、操作部304、吸引部306、フィルタ307、及び煙検出部308は、それぞれ、図2に示される制御部101、記憶部102、操作部104、吸引部105、フィルタ106、及び煙検出部107と同様である。ただし、記憶部302には、独立型煙センサ300の機能を実現するためのプログラムが記憶される。フィルタ307は、本発明

に係る「第2フィルタ」の一例である。通信部303及び表示部305は、それぞれ、図3に示される第2通信部203-2及び表示部205と同様である。

[0037] 制御部301は、計数部311と、送信部312として機能する。これらの機能は、制御部301が記憶部302に記憶されたプログラムを実行して、制御部301が演算を行い又は独立型煙センサ300の各部を制御することにより実現される。或いは、計数部311は、物理タイマにより実現されてもよい。

[0038] 計数部311は、フィルタ307が取り付けられた時点から経過した時間をフィルタ使用時間として計数する。新たなフィルタ307が取り付けられた時点には、最初にフィルタ307が取り付けられた時点とフィルタ307が交換された時点とが含まれる。計数部311は、本発明に係る「第2計数部」の一例である。送信部312は、計数部311により計数されたフィルタ使用時間を監視装置400に送信する。

[0039] 図5は、監視装置400の構成の一例を示す図である。監視装置400には、例えば汎用のコンピュータが用いられる。監視装置400は、制御部401と、記憶部402と、通信部403と、操作部404と、表示部405とを備える。これらの部品は、バスを介して接続されている。

[0040] 制御部401、記憶部402、通信部403、操作部404、及び表示部405は、それぞれ、図3に示される制御部201、記憶部202、第2通信部203-2、操作部204、及び表示部205と同様である。ただし、記憶部402には、監視装置400の機能を実現するためのプログラムが記憶される。操作部404には、例えばキーボード及びマウスが含まれる。表示部405には、例えば液晶ディスプレイが含まれる。表示部405は、本発明に係る「第2表示部」の一例である。

[0041] 制御部401は、取得部411と、表示制御部412として機能する。これらの機能は、制御部401が記憶部402に記憶されたプログラムを実行して、制御部401が演算を行い又は監視装置400の各部を制御すること

により実現される。

[0042] 取得部411は、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間を取得する。表示制御部412は、取得部411により取得されたフィルタ使用時間を表示部405に表示する。

[0043] 動作

初期設置時又はフィルタ交換時の動作

従属型煙センサ100に初めてフィルタ106を取り付け又は従属型煙センサ100のフィルタ106を交換すると、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100のリセットボタンを押す。リセットボタンが押されると、記憶部102に記憶されたフィルタ使用時間は0に戻る。従属型煙センサ100の計数部111は、リセットボタンの押下を契機に、フィルタ使用時間の計数を開始する。計数部111は、1か月に1ずつフィルタ使用時間を増加させる。

[0044] 独立型煙センサ300に初めてフィルタ307を取り付け又は独立型煙センサ300のフィルタ307を交換すると、保守員又は一般ユーザは、独立型煙センサ300のリセットボタンを押す。リセットボタンが押されると、記憶部302に記憶されたフィルタ使用時間は0に戻る。独立型煙センサ300の計数部311は、リセットボタンの押下を契機に、フィルタ使用時間の計数を開始する。計数部311は、1か月に1ずつフィルタ使用時間を増加させる。

[0045] 煙警報盤200にフィルタ使用時間を表示する動作

図6は、従属型煙センサ100のフィルタ使用時間を煙警報盤200に表示する動作の一例を示すシーケンスチャートである。ここでは、保守員又は一般ユーザは、複数の煙警報盤200のうち煙警報盤200Aにおいて、煙警報盤200Aに接続されている従属型煙センサ100のフィルタ使用時間を確認したいものとする。

[0046] ステップS11において、保守員又は一般ユーザは、煙警報盤200Aの操作部204を用いてフィルタ使用時間の表示を指示する操作を行う。

- [0047] 図7は、煙警報盤200Aの盤面250の一例を示す図である。盤面250は、操作領域251と、表示領域255とを有する。操作領域251には、フィルタ使用時間の表示を指示する操作を受け付ける選択ボタン252が含まれる。例えば保守員又は一般ユーザは、フィルタ使用時間の表示を指示するために、選択ボタン252を長押しする操作を行う。
- [0048] ステップS12において、煙警報盤200Aの取得部211は、この操作に応じて、煙警報盤200Aに接続されている全ての従属型煙センサ100にフィルタ使用時間の取得要求を送信する。例えば煙警報盤200Aに従属型煙センサ100A~100Cが接続されている場合には、従属型煙センサ100A~100Cのそれぞれにこの取得要求が送信される。
- [0049] ステップS13において、煙警報盤200Aからこの取得要求を受信すると、各従属型煙センサ100の送信部112は、計数部111により計数されたフィルタ使用時間を記憶部102から読み出し、自装置の識別子とともに煙警報盤200Aに送信する。
- [0050] ステップS14において、煙警報盤200Aの取得部211は、従属型煙センサ100からフィルタ使用時間及び識別子を取得すると、このフィルタ使用時間及び識別子を関連付けて煙警報盤200Aの記憶部202に記憶させる。これにより、煙警報盤200Aに接続されている全ての従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が記憶部202に記憶される。
- [0051] ステップS15において、煙警報盤200Aの表示制御部212は、記憶部202からフィルタ使用時間を読み出して表示部205に表示する。表示制御部212は、フィルタ使用時間に関連付けられた識別子に基づいて、フィルタ使用時間を従属型煙センサ100毎に表示する。
- [0052] 図7に示されるように、盤面250の表示領域255には、煙警報盤200Aに接続されている従属型煙センサ100の数だけ、センサ領域256が設けられる。ここでは、煙警報盤200Aには従属型煙センサ100A~100Cが接続されているものとする。この場合、表示領域255には、従属型煙センサ100A~100Cにそれぞれ対応するセンサ領域256-1~

256-3が設けられる。各センサ領域256には、数値表示領域257が含まれる。この数値表示領域257は、例えば7セグメントディスプレイにより実現される。数値表示領域257には、従属型煙センサ100A~100Cの各フィルタ使用時間が表示される。

[0053] 例えば従属型煙センサ100Aのフィルタ使用時間が1か月である場合、図7に示されるように、センサ領域256-1の数値表示領域257には、「001」というフィルタ使用時間が点灯表示される。この表示により、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100Aのフィルタ使用時間が1か月であることが分かる。

[0054] 同様に、従属型煙センサ100Bのフィルタ使用時間が1か月である場合、図7に示されるように、センサ領域256-2の数値表示領域257には、「001」というフィルタ使用時間が点灯表示される。この表示により、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100Bのフィルタ使用時間が1か月であることが分かる。

[0055] また、従属型煙センサ100Cのフィルタ使用時間が12か月である場合、図7に示されるように、センサ領域256-3の数値表示領域257には、「012」というフィルタ使用時間が点灯表示される。この表示により、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100Cのフィルタ使用時間が12か月であることが分かる。

[0056] 監視装置400にフィルタ使用時間を表示する動作

図8及び図9は、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間を監視装置400に表示する動作の一例を示すシーケンスチャートである。ここでは、保守員又は一般ユーザは、監視装置400において従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間を確認したいものとする。

[0057] ステップS21において、保守員又は一般ユーザは、監視装置400の操作部404を用いてフィルタ使用時間の表示を指示する操作を行う。

[0058] 図10は、監視装置400の監視画面450の一例を示す図である。この

監視画面450は、保守員又は一般ユーザの操作に応じて、表示部405に表示される。監視画面450は、操作領域451と、表示領域455とを有する。操作領域451には、制御ボタン452が含まれる。例えば保守員又は一般ユーザは、操作部404によりこの制御ボタン452を用いて、対象となる従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300を選択し、フィルタ使用時間の表示を指示する操作を行う。

- [0059] ステップS22において、監視装置400の取得部411は、ステップS21において行われた操作の対象が独立型煙センサ300であるか従属型煙センサ100であるかを判定する。例えばフィルタ使用時間の表示を指示する操作において独立型煙センサ300が選択された場合には、操作の対象が独立型煙センサ300であると判定される。この場合、処理はステップS23に進む。
- [0060] ステップS23において、監視装置400の取得部411は、独立型煙センサ300にフィルタ使用時間の取得要求を送信する。例えば独立型煙センサ300に独立型煙センサ300A及び300Bが含まれる場合には、独立型煙センサ300A及び300Bのそれぞれにこの取得要求が送信される。
- [0061] ステップS24において、監視装置400からこの取得要求を受信すると、各独立型煙センサ300の送信部312は、計数部311により計数されたフィルタ使用時間を記憶部302から読み出し、自装置の識別子とともに監視装置400に送信する。
- [0062] ステップS25において、監視装置400の取得部411は、独立型煙センサ300からフィルタ使用時間及び識別子を受信すると、このフィルタ使用時間及び識別子を関連付けて記憶部402に記憶させる。これにより、全ての独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が記憶部202に記憶される。
- [0063] ステップS26において、監視装置400の表示制御部412は、記憶部402からフィルタ使用時間を読み出して表示部405に表示する。表示制御部412は、フィルタ使用時間に関連付けられた識別子に基づいて、フィ

ルタ使用時間を独立型煙センサ300毎に表示する。

[0064] 図10に示されるように、表示領域455には、フィルタ使用時間の表示を指示する操作の対象となる独立型煙センサ300又は従属型煙センサ100の数だけ、センサ領域456が表示される。ここでは、独立型煙センサ300には独立型煙センサ300A及び300Bが含まれており、独立型煙センサ300A及び300Bが操作の対象であるものとする。この場合、表示領域455には、独立型煙センサ300A及び300Bにそれぞれ対応するセンサ領域456-1及び456-2が設けられる。センサ領域456-1及び456-2には、それぞれ数値表示領域457が含まれる。この数値表示領域457には、独立型煙センサ300A及び300Bのフィルタ使用時間が表示される。

[0065] 例えば独立型煙センサ300Aのフィルタ使用時間が6か月である場合、図10に示されるように、センサ領域456-1の数値表示領域457には、「006」というフィルタ使用時間が表示される。この使用時間は、本発明に係る「第2経過時間」の一例である。この表示により、保守員又は一般ユーザは、独立型煙センサ300Aのフィルタ使用時間が6か月であることが分かる。

[0066] 同様に、独立型煙センサ300Bのフィルタ使用時間が6か月である場合、図10に示されるように、センサ領域456-2の数値表示領域457には、「006」というフィルタ使用時間が表示される。この使用時間は、本発明に係る「第2経過時間」の一例である。この表示により、保守員又は一般ユーザは、独立型煙センサ300Bのフィルタ使用時間が6か月であることが分かる。

[0067] 一方、上述したステップS22において、例えばフィルタ使用時間の表示を指示する操作において煙警報盤200Aに接続されている従属型煙センサ100が選択された場合には、操作の対象が従属型煙センサ100であると判定される。この場合、処理は図9に示されるステップS31に進む。

[0068] ステップS31において、監視装置400の取得部411は、操作の対象

となる従属型煙センサ100が接続されている煙警報盤200に、フィルタ使用時間の取得要求を送信する。例えば操作の対象が煙警報盤200Aに接続されている従属型煙センサ100である場合には、この取得要求が煙警報盤200Aに送信される。

[0069] ステップS32において、監視装置400から取得要求を受信すると、煙警報盤200の転送部213は、この取得要求を操作の対象となる従属型煙センサ100に送信する。例えば煙警報盤200Aに従属型煙センサ100A~100Cが接続されている場合には、煙警報盤200Aから従属型煙センサ100A~100Cのそれぞれにこの取得要求が送信される。

[0070] ステップS33において、煙警報盤200からこの取得要求を受信すると、各従属型煙センサ100の送信部112は、計数部111により計数されたフィルタ使用時間を記憶部102から読み出し、自装置の識別子とともに煙警報盤200に送信する。

[0071] ステップS34において、各従属型煙センサ100からフィルタ使用時間を受信すると、煙警報盤200の転送部213は、このフィルタ使用時間を監視装置400に送信する。ステップS34の処理が完了すると、処理は上述したステップS25に進む。

[0072] この場合、ステップS25では、従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が記憶部402に記憶される。ステップS26では、従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が表示される。

[0073] 図11は、監視画面450の一例を示す図である。ここでは、煙警報盤200Aには従属型煙センサ100A~100Cが接続されており、従属型煙センサ100A~100Cが操作の対象であるものとする。この場合、表示領域455には、従属型煙センサ100A~100Cにそれぞれ対応するセンサ領域456-3~456-5が設けられる。センサ領域456-3~456-5には、それぞれ数値表示領域457が含まれる。この数値表示領域457には、従属型煙センサ100A~100Cの各フィルタ使用時間が表示される。

- [0074] 例えば従属型煙センサ100Aのフィルタ使用時間が1か月である場合、図11に示されるように、センサ領域456-3の数値表示領域457には、「001」というフィルタ使用時間が表示される。この使用時間は、本発明に係る「第1経過時間」の一例である。この表示により、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100Aのフィルタ使用時間が1か月であることが分かる。
- [0075] 同様に、従属型煙センサ100Bのフィルタ使用時間が1か月である場合、図11に示されるように、センサ領域456-4の数値表示領域457には、「001」というフィルタ使用時間が表示される。この使用時間は、本発明に係る「第1経過時間」の一例である。この表示により、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100Bのフィルタ使用時間が1か月であることが分かる。
- [0076] また、従属型煙センサ100Cのフィルタ使用時間が12か月である場合、図11に示されるように、センサ領域456-5の数値表示領域457には、「012」というフィルタ使用時間が表示される。この使用時間は、本発明に係る「第1経過時間」の一例である。この表示により、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100Cのフィルタ使用時間が12か月であることが分かる。
- [0077] 以上説明した実施形態によれば、従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が煙警報盤200に表示されるため、保守員又は一般ユーザは、予め定められたフィルタ106の交換周期とこのフィルタ使用時間とを比較することにより、フィルタ106の交換周期が経過する前にフィルタ106の交換時期が分かる。例えば従属型煙センサ100Aのフィルタ使用時間が1か月であり、従属型煙センサ100Aのフィルタ106の交換周期が6か月である場合には、5か月後にこのフィルタ106を交換した方がよいことが分かる。これにより、従属型煙センサ100のメンテナンス性が向上する。
- [0078] また、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が監視装置400に表示されるため、従属型煙センサ100のフィルタ交

換時期と独立型煙センサ300のフィルタ交換時期とをまとめて把握することができる。これにより、従属型煙センサ100と独立型煙センサ300とが混在する煙監視システム10において、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のメンテナンス性が向上する。

[0079] 変形例

本発明は、上述した実施形態に限定されない。上述した実施形態は、以下の変形例のように変形して実施されてもよい。実施形態と変形例とは、組み合わせて用いられてもよいし、実行に伴って切り替えて用いられてもよい。同様に、以下の変形例は、組み合わせて用いられてもよいし、実行に伴って切り替えて用いられてもよい。

[0080] 変形例1

上述した実施形態において、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が、その従属型煙センサ100のフィルタ106の交換周期又は独立型煙センサ300のフィルタ307の交換周期（以下、「フィルタ交換周期」という。）を超えると、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間の表示形式が変化してもよい。この変形例では、煙警報盤200の記憶部202には、その煙警報盤200に接続された各従属型煙センサ100のフィルタ交換周期が予め記憶される。また、監視装置400の記憶部402には、各独立型煙センサ300及び各従属型煙センサ100のフィルタ交換周期が予め記憶される。

[0081] 図12は、この変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。ここでは、或る従属型煙センサ100のフィルタ交換周期が6か月であり、その従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が7か月であるものとする。この従属型煙センサ100のフィルタ使用時間は、その従属型煙センサ100のフィルタ交換周期を超えている。この場合、図12に示されるように、数値表示領域257には、「007」というフィルタ使用時間が、ドットとともに点滅表示される。このドットは、各数字の右下に表示される。このドット及び点滅表示により、この従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が

、フィルタ交換周期を超えていることが分かる。

[0082] 監視装置400に表示される監視画面450においても、図12に示される例と同様に、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が表示されてもよい。

[0083] この変形例によれば、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間がその従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ交換周期を超えると、フィルタ使用時間の表示形式が変化するため、フィルタ使用時間がフィルタ交換周期を超えていることが分かる。

[0084] 別の例において、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ交換周期を超えると、そのフィルタ使用時間と、フィルタ交換周期を超えていることを示すエラーコードとが所定の時間間隔で交互に表示されてもよい。この表示によっても、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が、フィルタ交換周期を超えていることが分かる。

[0085] 変形例2

上述した実施形態において、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間と、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ交換周期とが、所定の時間間隔で交互に表示されてもよい。このとき、フィルタ使用時間とフィルタ交換周期とは互いに異なる表示形式で表示されてもよい。この変形例では、煙警報盤200の記憶部202には、その煙警報盤200に接続された各従属型煙センサ100のフィルタ交換周期が予め記憶される。また、監視装置400の記憶部402には、各従属型煙センサ100及び各独立型煙センサ300のフィルタ交換周期が予め記憶される。

[0086] 図13は、この変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。ここでは、或る従属型煙センサ100のフィルタ交換周期が6か月であり、その従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が1か月であるものとする。この場合、図13に示されるように、数値表示領域257には、まず「00

1」というフィルタ使用時間が所定時間継続して点灯表示される。所定時間経過すると、数値表示領域257には、「001」というフィルタ使用時間に代えて「006」というフィルタ交換周期がドットとともに所定時間継続して点灯表示される。このドットは、各数字の右下に表示される。このドットの表示により、「006」という数字が、従属型煙センサ100のフィルタ交換周期を示すことが分かる。所定時間経過すると、数値表示領域257には、「006」というフィルタ交換周期に代えて再び「001」というフィルタ使用時間が点灯表示される。

[0087] 監視装置400に表示される監視画面450においても、図13に示される例と同様に、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間及びフィルタ交換周期が表示されてもよい。

[0088] また、フィルタ使用時間の表示とフィルタ交換周期の表示とは、操作によって切り替えられてもよい。例えば選択ボタン252の押下又は監視画面450上の操作に応じて、フィルタ使用時間の表示とフィルタ交換周期の表示とが切り替えられてもよい。

[0089] この変形例によれば、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間と、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ交換周期とが交互に表示されるため、フィルタ使用時間とフィルタ交換周期との差を求めることにより、フィルタ交換時期までの残り時間が分かる。

[0090] 変形例3

上述した実施形態において、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ交換周期から所定時間を減じて得られた予告時間未満である場合には、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が第1表示形式で表示されてもよい。従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が、この予告時間以上且つフィルタ交換周期以下である場合には、その従属型煙センサ100又は独立型煙セ

ンサ300のフィルタ使用時間が第2表示形式で表示されてもよい。従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ交換周期を超えている場合には、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が第3表示形式で表示されてもよい。第1表示形式、第2表示形式、及び第3表示形式は、それぞれ異なる表示形式である。

[0091] 図14A~14Cは、この変形例に係るフィルタ使用時間の表示例を示す図である。ここでは、或る従属型煙センサ100のフィルタ交換周期が6か月であり、所定時間が1か月であるものとする。この場合、予告時間は、6か月から1か月を減じて得られた5か月になる。この従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が1か月である場合、このフィルタ使用時間はこの従属型煙センサ100の予告時間未満であるため、数値表示領域257には、図14Aに示されるように、「001」というフィルタ使用時間が点灯表示される。

[0092] 一方、この従属型煙センサ100のフィルタ使用時間が5か月である場合、このフィルタ使用時間はこの従属型煙センサ100の予告時間以上且つフィルタ交換周期以下であるため、図14Bに示されるように、数値表示領域257には「005」というフィルタ使用時間がドットとともに点灯表示される。このドットは、各数字の右下に表示される。

[0093] また、この従属型煙センサ100のフィルタ交換時からのフィルタ使用時間が7か月である場合、このフィルタ使用時間はこの従属型煙センサ100のフィルタ交換周期を超えているため、図14Cに示されるように、数値表示領域257には「007」というフィルタ使用時間がドットとともに点滅表示される。このドットは、各数字の右下に表示される。

[0094] 監視装置400に表示される監視画面450においても、図14A~14Cに示される例と同様に、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が表示されてもよい。

[0095] この変形例によれば、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300の

フィルタ使用時間が、その従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300の予告時間未満である場合と、予告時間以上且つフィルタ交換周期以下である場合と、フィルタ交換周期を超えている場合とで、それぞれ異なる表示形式で表示されるため、フィルタ交換周期までの猶予時間が分かり易い。

[0096] 変形例4

上述した実施形態において、独立型煙センサ300のフィルタ使用時間は、独立型煙センサ300の表示部305に表示されてもよい。例えば独立型煙センサ300の操作部304には、フィルタ使用時間の表示を指示する操作を受け付けるフィルタ表示ボタンが含まれる。保守員又は一般ユーザによりフィルタ表示ボタンが押されると、独立型煙センサ300の表示部305には、計数部311により計数されたフィルタ使用時間が表示される。この変形例によれば、個々の独立型煙センサ300においてもフィルタ使用時間を確認することができる。

[0097] 一例において、独立型煙センサ300には、フィルタスイッチと7セグメントLEDとが設けられる。フィルタスイッチが押下されると、10秒等の所定の時間、7セグメントLEDにフィルタ使用時間が点滅表示される。

[0098] 変形例5

上述した実施形態において、監視装置400又は煙警報盤200がフィルタ使用時間をリセットする操作を受け付けてもよい。この場合、保守員又は一般ユーザは、例えば監視装置400の操作部404を用いて、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300を選択して、フィルタ使用時間をリセットする操作を行う。この操作が行われると、監視装置400は、選択された従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300にリセット信号を送信する。なお、従属型煙センサ100が選択された場合、リセット信号は、その従属型煙センサ100が接続されている煙警報盤200を介して送信される。従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300は、このリセット信号を受信すると、フィルタ使用時間をリセットする。或いは、保守員又は一般ユーザは、煙警報盤200の操作部204を用いて、その煙警報盤200に接

続されている従属型煙センサ100を選択して、フィルタ使用時間をリセットする操作を行う。この操作が行われると、煙警報盤200は、選択された従属型煙センサ100にリセット信号を送信する。従属型煙センサ100は、このリセット信号を受信すると、フィルタ使用時間をリセットする。この変形例によれば、保守員又は一般ユーザは、個々の従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300の設置場所に移動しなくても、監視装置400又は煙警報盤200を用いて従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300のフィルタ使用時間をリセットすることができる。

[0099] 変形例6

上述した実施形態において、フィルタ交換周期は、全て同じであってもよいし、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300の機種や設置場所等の要因によって異なってもよい。例えば高感度の従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300については、フィルタ交換周期は基準の交換周期よりも短くてもよい。また、従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300が塵や埃等の異物が多い場所に設置されている場合には、フィルタ交換周期は基準の交換周期よりも短くてもよい。フィルタ交換周期は、例えば煙警報盤200の盤面250上の操作又は監視画面450上の操作に応じて変更されてもよいし、このような操作を介さずに、煙警報盤200又は監視装置400により変更されてもよい。また、保守員又は一般ユーザが、基準の交換周期、フィルタ106又は307の実際の交換周期、交換されたフィルタ106又は307の汚れ具合を監視装置400に入力する操作を行い、監視装置400がこれらのデータを機械学習することにより、個々の従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300について最適なフィルタ交換周期が決定されてもよい。この変形例によれば、フィルタ交換周期を個々の従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300に適した周期にすることができる。

[0100] 変形例7

上述した実施形態において、煙監視システム10の構成は上述した例に限定されない。煙監視システム10は、上述した装置を1つ又は複数含むよう

に構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。また、煙監視システム 10 の機能を有する主体は、上述した例に限定されない。例えば従属型煙センサ 100 に代えて煙警報盤 200 が計数部 111 を有してもよい。この場合、従属型煙センサ 100 のリセットスイッチが押されると、従属型煙センサ 100 は煙警報盤 200 にリセット信号を送信する。煙警報盤 200 は、従属型煙センサ 100 からリセット信号を受信すると、その従属型煙センサ 100 のフィルタ使用時間をリセットし、フィルタ使用時間の計数を開始する。同様に、独立型煙センサ 300 に代えて監視装置 400 が計数部 311 を有してもよい。この場合、独立型煙センサ 300 のリセットスイッチが押されると、独立型煙センサ 300 は監視装置 400 にリセット信号を送信する。監視装置 400 は、独立型煙センサ 300 からリセット信号を受信すると、その独立型煙センサ 300 のフィルタ使用時間をリセットし、フィルタ使用時間の計数を開始する。

[0101] 変形例 8

上述した実施形態において、煙監視システム 10 の動作は上述した例に限定されない。煙監視システム 10 の処理手順は、矛盾の無い限り、順序が入れ替えられてもよい。また、煙監視システム 10 の一部の処理手順が省略されてもよい。

[0102] 変形例 9

本発明の別の形態は、煙監視システム 10、従属型煙センサ 100、煙警報盤 200、独立型煙センサ 300、及び監視装置 400 のうち少なくともいずれかにおいて行われる処理のステップを有する方法を提供してもよい。また、本発明の更に別の形態は、従属型煙センサ 100、煙警報盤 200、独立型煙センサ 300、又は監視装置 400 において実行されるプログラムを提供してもよい。このプログラムは、コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記憶されて提供されてもよいし、インターネット等を介したダウンロードによって提供されてもよい。

[0103] 変形例 10

上述した実施形態において、煙警報盤 200A の盤面 250 の構成は、図 7 に示される例に限定されない。盤面 250 は、従属型煙センサ 100 のフィルタ使用時間を表示するものであれば、どのような構成を有してもよい。この構成には、色、配置、形状、構成要素、及び画面遷移が含まれる。同様に、監視画面 450 の構成は、図 10 及び図 11 に示される例に限定されない。監視画面 450 は、従属型煙センサ 100 及び独立型煙センサ 300 のフィルタ使用時間を表示するものであれば、どのような構成を有してもよい。

[0104] 変形例 1 1

上述した実施形態において、監視装置 400 は設定ツールとして使用されてもよい。この場合、監視装置 400 は、従属型煙センサ 100、煙警報盤 200、及び独立型煙センサ 300 のうち操作対象となる装置に、第 1 信号線 500 及び第 2 信号線 510 とは異なる第 3 信号線を介して個別に接続される。第 3 信号線は、例えば USB (Universal Serial Bus) 規格に基づくコンピュータネットワークである。また、監視装置 400 は、設定ツールモードを有する。監視装置 400 は、設定ツールモードに移行すると、保守員の操作に応じて、操作対象となる装置を制御する。この制御には、フィルタ使用時間のリセットや取得、フィルタ交換周期の変更が含まれる。

[0105] 変形例 1 2

上述した実施形態において、監視装置 400 の監視画面 450 には、従属型煙センサ 100 及び独立型煙センサ 300 において発生したイベントの履歴が表示されてもよい。このイベントの履歴には、フィルタ使用時間が含まれる。或いは、監視装置 400 の監視画面 450 には、従属型煙センサ 100 及び独立型煙センサ 300 において発生したイベントの履歴うち、フィルタ使用時間の履歴だけが表示されてもよい。

[0106] 図 15 は、この変形例に係る監視画面 450 の一例を示す図である。例えば監視画面 450 には、「並べて表示」というタブ項目 458 と「イベント履歴」というタブ項目 459 とが表示される。操作部 404 を用いて「並べ

て表示」というタブ項目458を選択する操作が行われた場合には、図10又は図11に示される監視画面450が表示される。一方、操作部404を用いて「イベント履歴」というタブ項目459を選択する操作が行われた場合には、図15に示される監視画面450が表示される。

[0107] 図15に示されるように、「イベント履歴」というタブ項目459を選択する操作が行われた場合、監視画面450の表示領域455にはイベント一覧が表示される。イベント一覧には、イベントの発生時刻と、イベントが発生した従属型煙センサ100又は独立型煙センサ300の識別子と、イベントの内容とが含まれる。このイベントには、フィルタ使用時間の更新が含まれる。例えば、20XX年3月1日12時00分に従属型煙センサ100Aの計数部111により計数されたフィルタ使用時間が1か月になった場合、イベント一覧には、図15に示されるように、「20XX/03/01 12:00」という発生時刻と、従属型煙センサ100Aの識別子と、「001」というフィルタ使用時間とが関連付けて表示される。同様に、20XX年3月1日12時00分に従属型煙センサ100Bの計数部111により計数されたフィルタ使用時間が1か月になった場合、イベント一覧には、図15に示されるように、「20XX/03/01 12:00」という発生時刻と、従属型煙センサ100Bの識別子と、「001」というフィルタ使用時間とが関連付けて表示される。また、20XX年3月1日12時00分に従属型煙センサ100Cの計数部111により計数されたフィルタ使用時間が12か月になった場合、イベント一覧には、図15に示されるように、「20XX/03/01 12:00」という発生時刻と、従属型煙センサ100Cの識別子と、「012」というフィルタ使用時間とが関連付けて表示される。この表示によっても、保守員又は一般ユーザは、従属型煙センサ100及び独立型煙センサ300のフィルタ使用時間が分かる。

[0108] なお、上述した実施形態、変形例において、監視装置400、煙警報盤200、独立型煙センサ300等の煙監視システム10を構成する機器は、互いの記憶部402、202、302に共通する記憶内容（例えば、従属型煙

センサ100又は独立型煙センサ300の個別のフィルタ交換周期)の変更が行われた場合、その変更情報を他の機器に送信して、互いに共通する記憶内容を一致させるようにしてもよい。

符号の説明

[0109] 10 : 煙監視システム、100 : 従属型煙センサ、106 : フィルタ、111 : 計数部、112 : 送信部、200 : 煙警報盤、211 : 取得部、212 : 表示制御部、213 : 転送部、300 : 独立型煙センサ、307 : フィルタ、311 : 計数部、312 : 送信部、400 : 監視装置、411 : 取得部、412 : 表示制御部

請求の範囲

- [請求項1] 煙センサに新たなフィルタが取り付けられた時点からの経過時間を計数する計数部と、
前記経過時間を表示部に表示する煙警報盤と
を備える煙監視システム。
- [請求項2] 前記煙警報盤は、前記経過時間が予め定められた前記フィルタの交換周期を超えると、前記経過時間の表示形式を変化させる
請求項1に記載の煙監視システム。
- [請求項3] 前記煙警報盤は、前記経過時間と、予め定められた前記フィルタの交換周期とを交互に表示する
請求項1に記載の煙監視システム。
- [請求項4] 前記煙警報盤は、前記経過時間と前記交換周期とを互いに異なる表示形式で表示する
請求項3に記載の煙監視システム。
- [請求項5] 前記煙警報盤は、前記経過時間が予め定められた前記フィルタの交換周期から所定時間を減じて得られた予告時間未満である場合には前記経過時間を第1表示形式で表示し、前記経過時間が前記予告時間以上且つ前記交換周期以下である場合には前記経過時間を第2表示形式で表示し、前記経過時間が前記交換周期を超える場合には前記経過時間を第3表示形式で表示する
請求項1に記載の煙監視システム。
- [請求項6] 前記煙センサは、前記煙警報盤に従属する第1煙センサと、独立して動作する第2煙センサとを含み、
前記計数部は、前記第1煙センサに新たな第1フィルタが取り付けられた時点からの第1経過時間を計数する第1計数部と、前記第2煙センサに新たな第2フィルタが取り付けられた時点からの第2経過時間を計数する第2計数部とを含み、
前記煙警報盤は、前記第1経過時間を第1表示部に表示し、

前記第 1 経過時間及び前記第 2 経過時間を第 2 表示部に表示する監視装置を更に備える

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の煙監視システム。

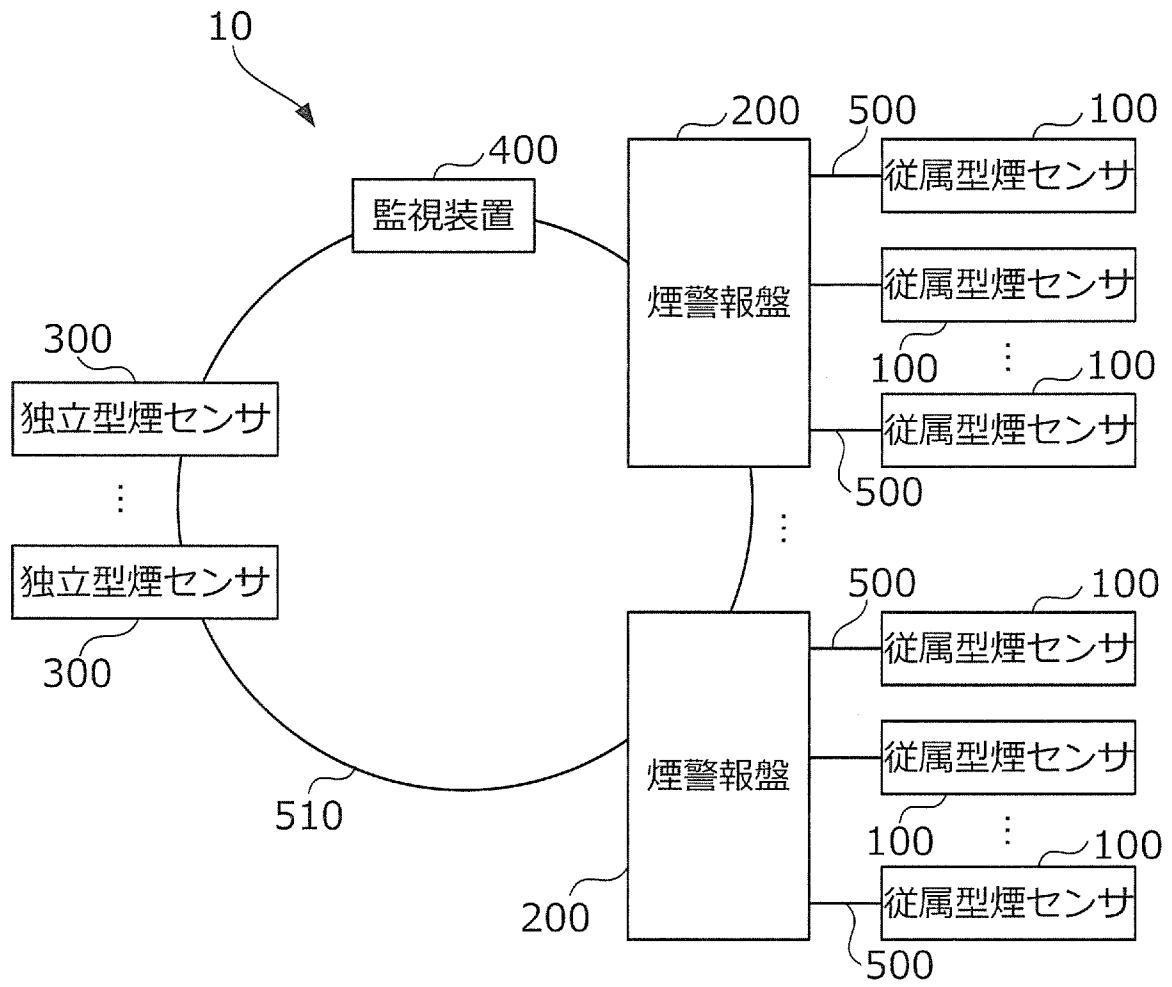
[請求項 7]

新たなフィルタが取り付けられた時点からの経過時間を計数する計数部と、

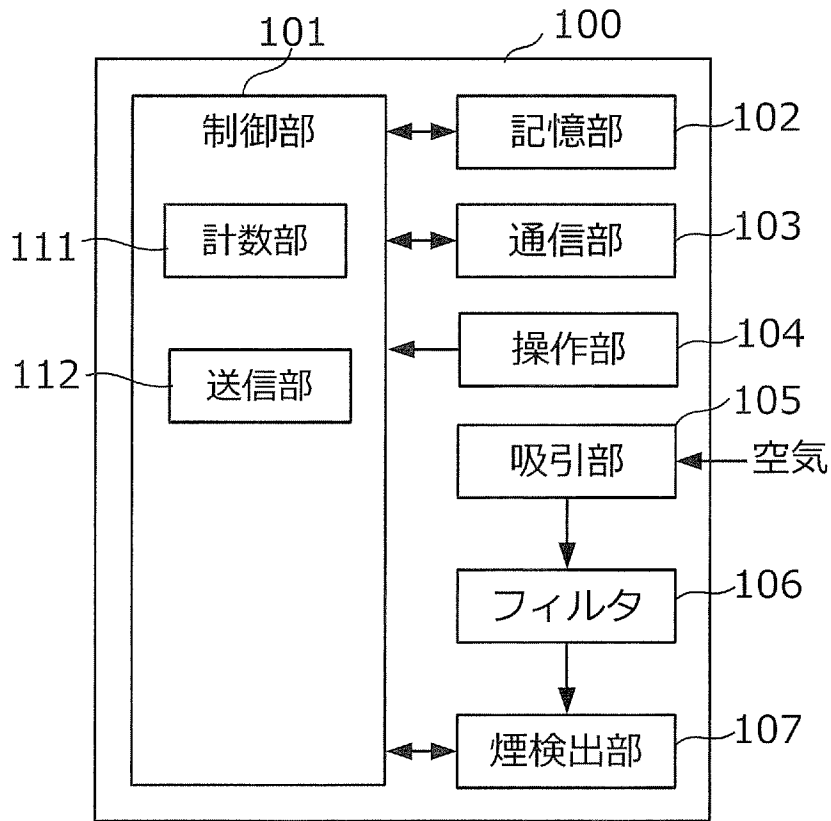
前記経過時間を表示する表示部と

を備える煙センサ。

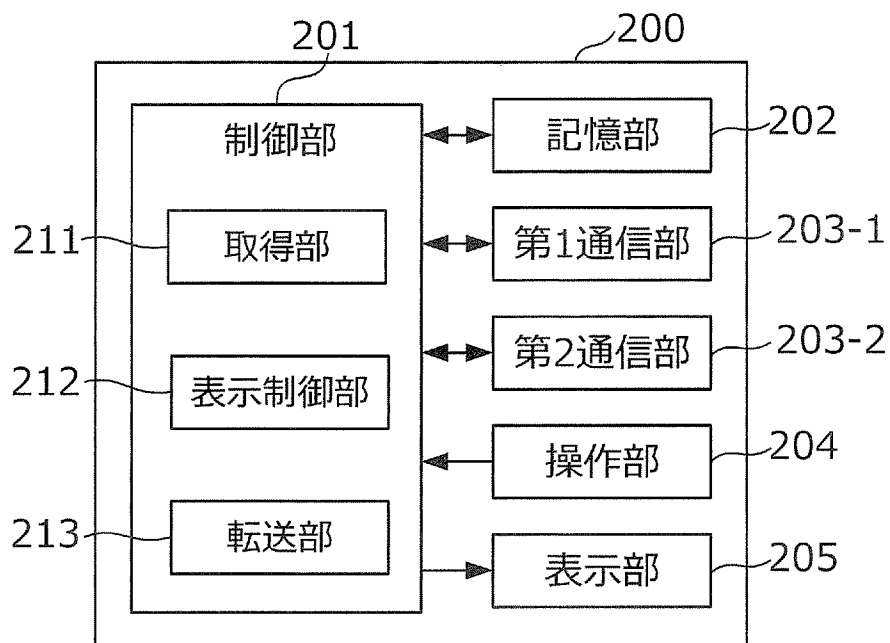
[図1]



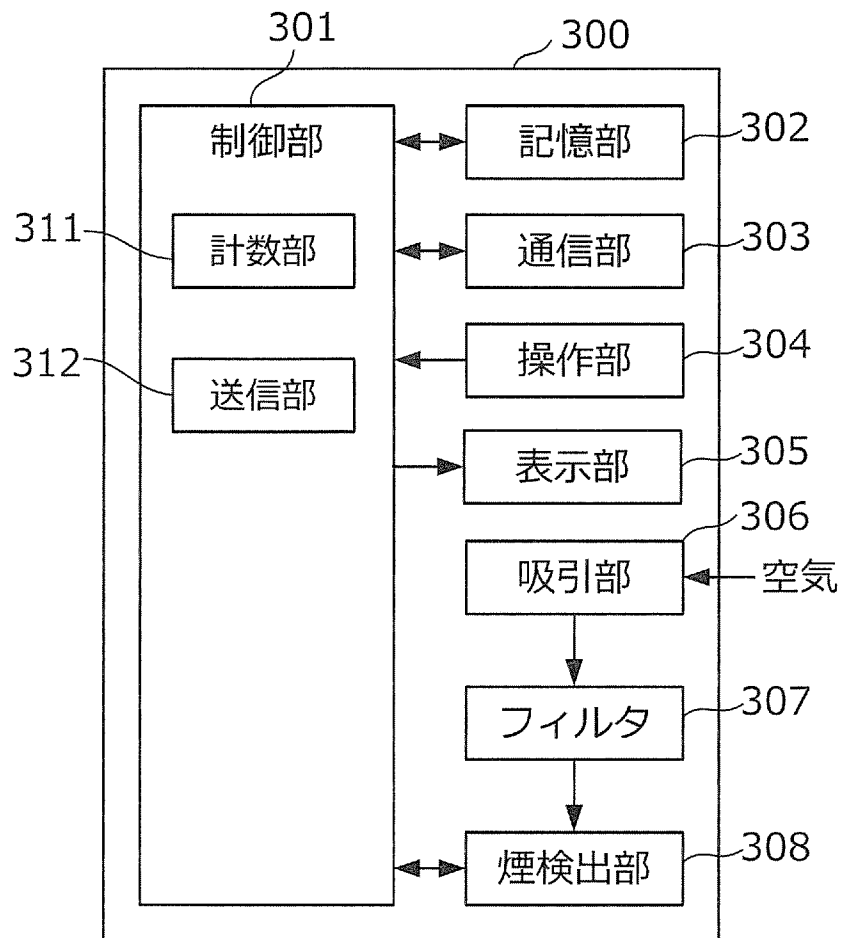
[図2]



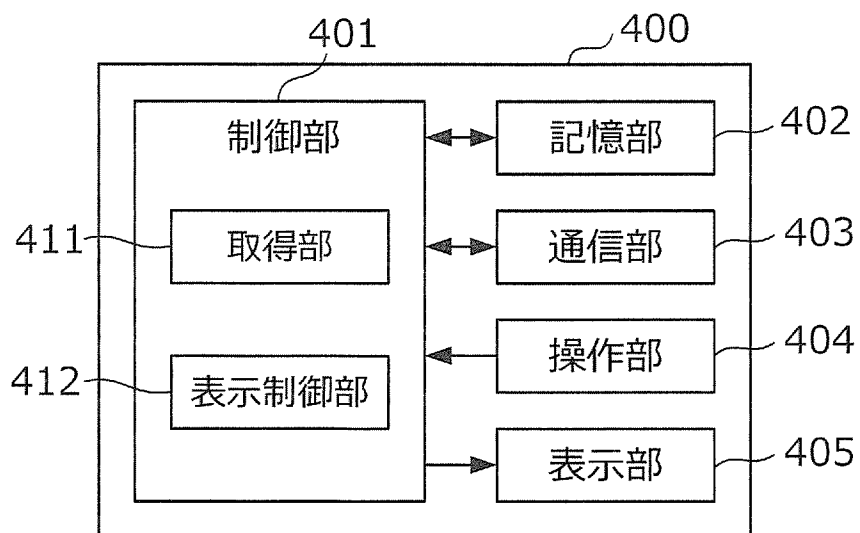
[図3]



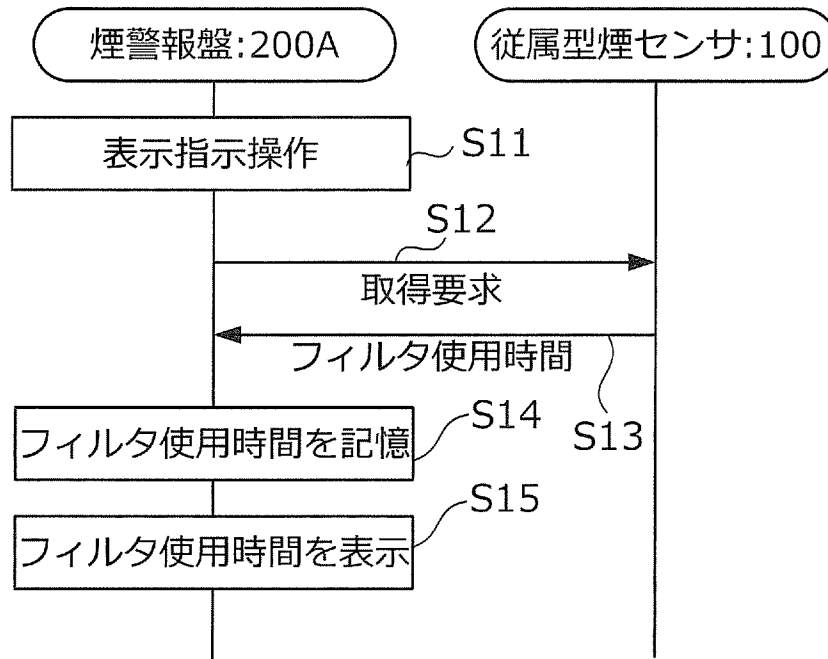
[図4]



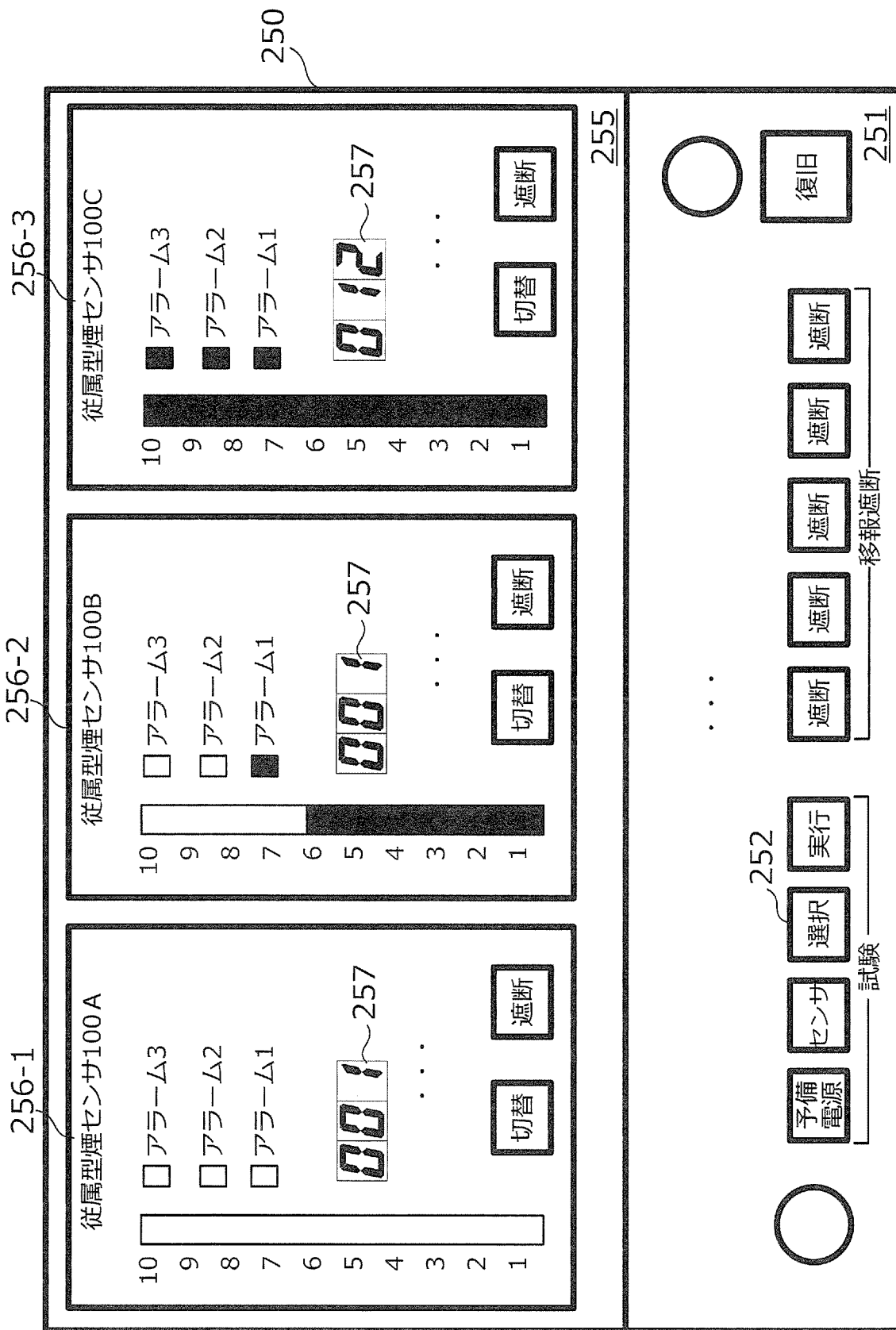
[図5]



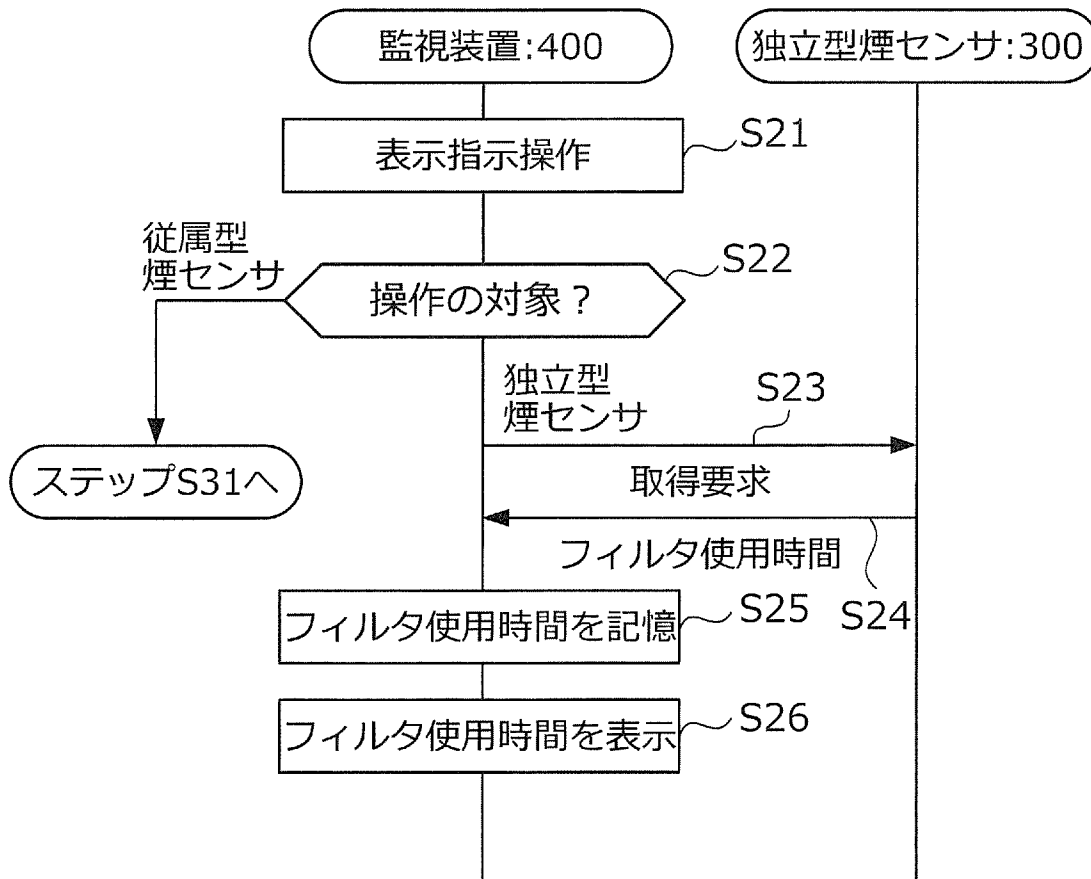
[図6]



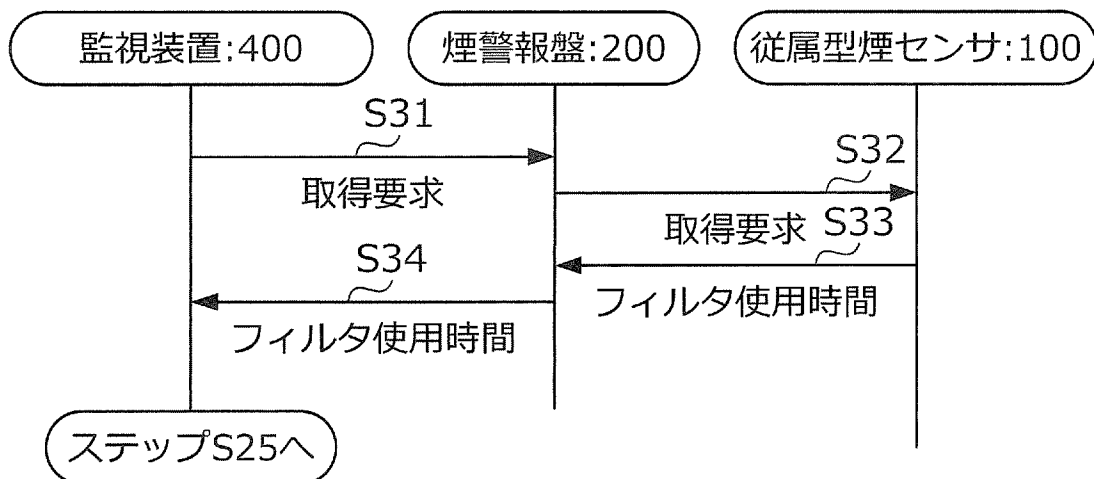
[図7]



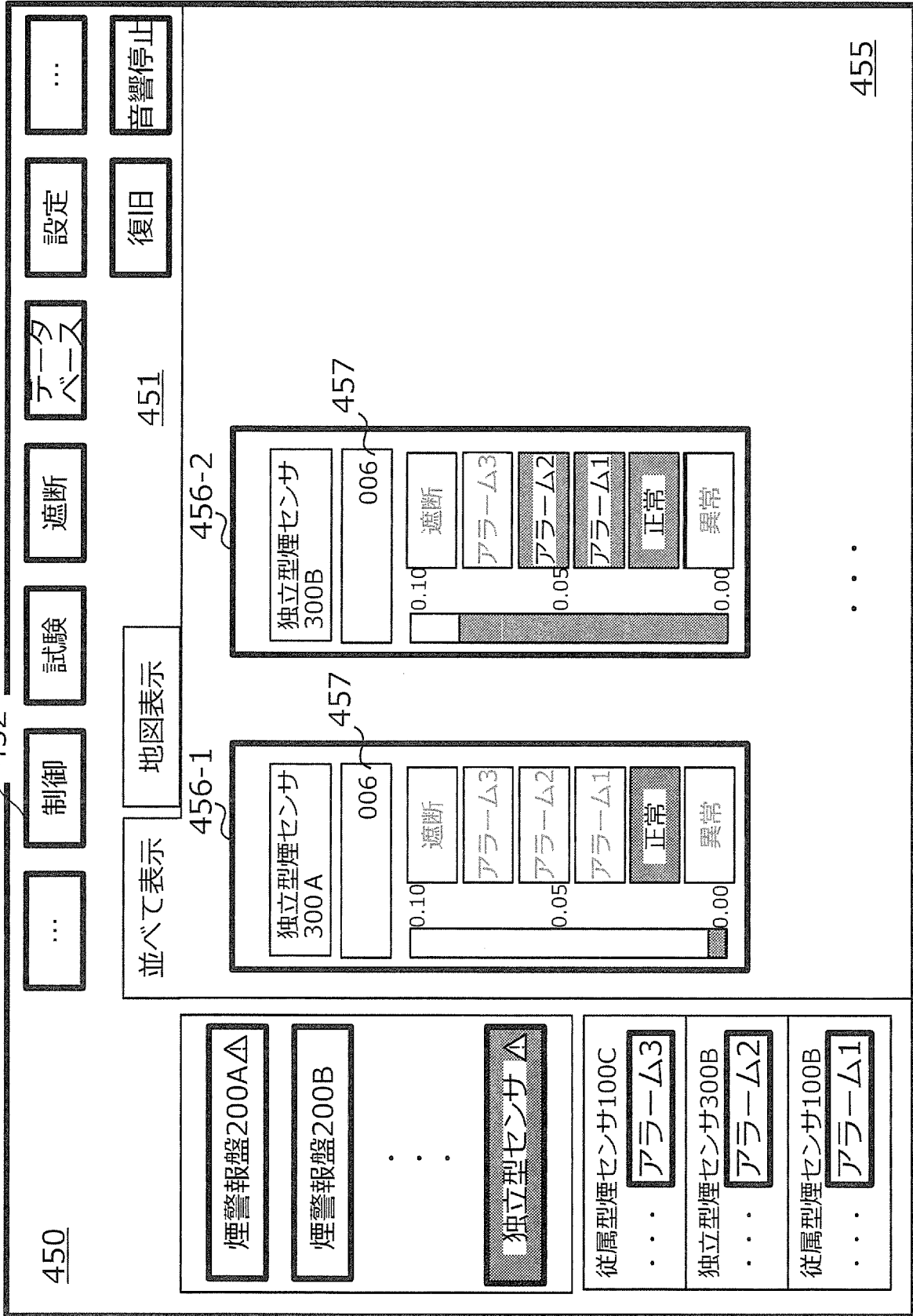
[図8]



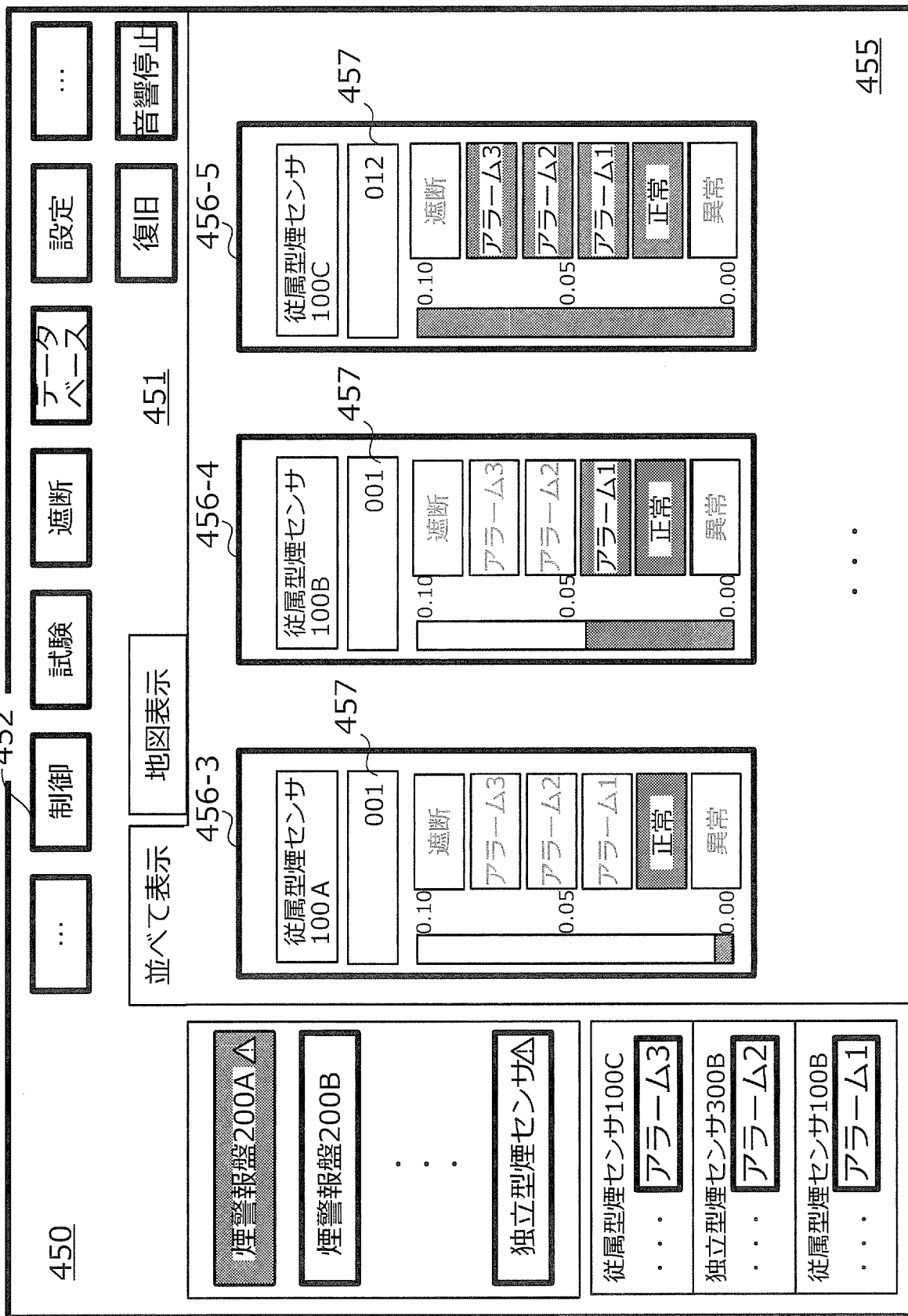
[図9]



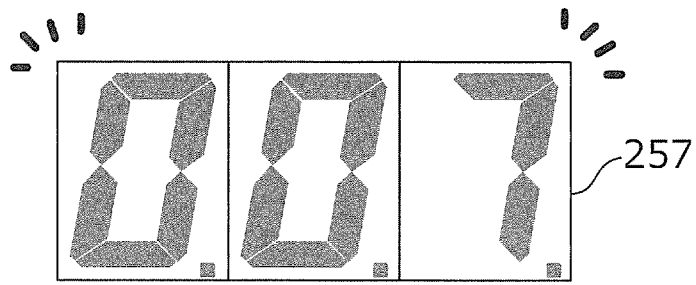
[図10]



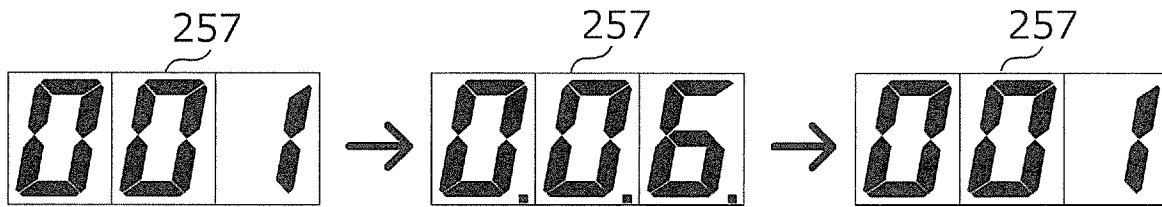
[図11]



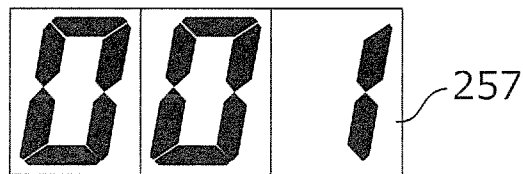
[図12]



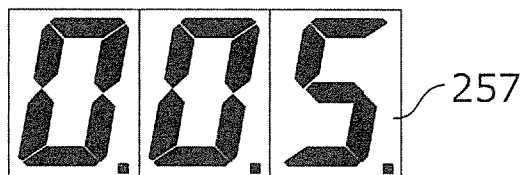
[図13]



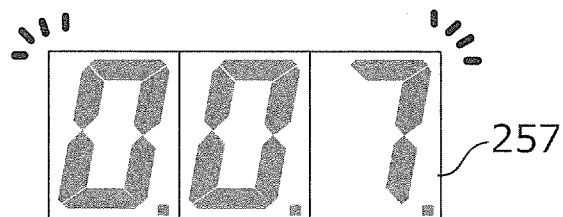
[図14A]



[図14B]



[図14C]



[図15]

450

煙警報盤200A

煙警報盤200B

...

...

独立型煙センサ

従属型煙センサ100C

アラーム3

...

...

独立型煙センサ300B

アラーム2

...

...

従属型煙センサ100B

アラーム1

452

...
制御
試験
遮断
データベース
設定
...

並べて表示

地図表示

イベント履歴

451

復旧

音響停止

458

発生時刻	センサ識別子	...	イベント内容	...
20XX/03/01 12:00	従属型煙センサ100A	...	フィルタ使用時間	001 ...
20XX/03/01 12:00	従属型煙センサ100B	...	フィルタ使用時間	001 ...
20XX/03/01 12:00	従属型煙センサ100C	...	フィルタ使用時間	012 ...
...				

455

保存

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G08B 17/00(2006.01)i FI: G08B17/00 C		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G08B17/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-215685 A (NOHMI BOSAI LTD) 27 October 2011 (2011-10-27) paragraphs [0011], [0014]	1-2, 5, 7 3-4, 6
Y A	JP 2007-286799 A (NOHMI BOSAI LTD) 01 November 2007 (2007-11-01) paragraphs [0032]-[0053], fig. 5-8	1-2, 7 3-6
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 68131/1986 (Laid-open No. 179016/1987) (ORION MACHINERY CO LTD) 13 November 1987 (1987-11-13), p. 5, line 10 to p. 6, line 8	1, 7 2-6
Y A	JP 2019-122733 A (DGSHAPE CO LTD) 25 July 2019 (2019-07-25) paragraphs [0042]-[0046], fig. 8-10	1-2, 5, 7 3-4, 6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 April 2022		Date of mailing of the international search report 17 May 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007684

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2020-042420 A (MAKINO MILLING MACHINE CO., LTD.) 19 March 2020 (2020-03-19) paragraph [0017]	1, 7
A	JP 11-147016 A (NOHMI BOSAI LTD) 02 June 1999 (1999-06-02) paragraphs [0001]-[0006]	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/007684

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2011-215685 A	27 October 2011	(Family: none)	
JP 2007-286799 A	01 November 2007	(Family: none)	
JP 62-179016 U1	13 November 1987	(Family: none)	
JP 2019-122733 A	25 July 2019	(Family: none)	
JP 2020-042420 A	19 March 2020	WO 2020/050415 A1 paragraph [0017]	
JP 11-147016 A	02 June 1999	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08B 17/00(2006.01)i FI: G08B17/00 C		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G08B17/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2011-215685 A (能美防災株式会社) 27.10.2011 (2011-10-27) 段落[0011], [0014]	1-2, 5, 7 3-4, 6
Y A	JP 2007-286799 A (能美防災株式会社) 01.11.2007 (2007-11-01) 段落[0032]-[0053], 図5-8	1-2, 7 3-6
Y A	日本国実用新案登録出願61-68131号(日本国実用新案登録出願公開62-179016号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (オリオン機械株式会社) 13.11.1987 (1987-11-13) 第5頁10行-第6頁8行	1, 7 2-6
Y A	JP 2019-122733 A (D G S H A P E株式会社) 25.07.2019 (2019-07-25) 段落[0042]-[0046], 図8-10	1-2, 5, 7 3-4, 6
Y	JP 2020-042420 A (株式会社牧野フライス製作所) 19.03.2020 (2020-03-19) 段落[0017]	1, 7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 25.04.2022	国際調査報告の発送日 17.05.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 山岸 登 5W 4184 電話番号 03-3581-1101 内線 3576	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-147016 A (能美防災株式会社) 02.06.1999 (1999 - 06 - 02) 段落[0001]-[0006]	1-7

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/007684

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2011-215685 A	27.10.2011	(ファミリーなし)	
JP 2007-286799 A	01.11.2007	(ファミリーなし)	
JP 62-179016 U1	13.11.1987	(ファミリーなし)	
JP 2019-122733 A	25.07.2019	(ファミリーなし)	
JP 2020-042420 A	19.03.2020	WO 2020/050415 A1 段落[0017]	
JP 11-147016 A	02.06.1999	(ファミリーなし)	