

(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  
2012年4月5日(05.04.2012)



(10) 国際公開番号  
**WO 2012/043293 A1**

- (51) 国際特許分類:  
G06Q 50/10 (2012.01) G08B 25/10 (2006.01)  
G06Q 50/26 (2012.01) H04M 11/04 (2006.01)  
G08B 25/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/071312
- (22) 国際出願日: 2011年9月20日(20.09.2011)
- (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 2010-218822 2010年9月29日(29.09.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(SANYO Electric Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 野中 崇史(NONAKA Takafumi) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会

社内 Osaka (JP). 田邊 義憲(TANABE Yoshinori) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

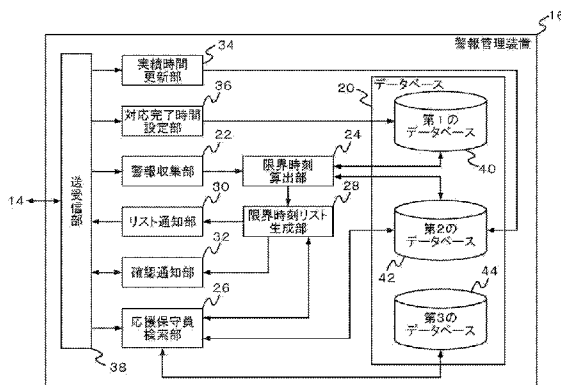
- (74) 代理人: ▲角▼谷 浩(KADOYA Hiroshi); 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

(54) Title: ALARM MANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 警報管理装置

[図2]



- 16 ALARM MANAGEMENT DEVICE  
20 DATABASES  
22 ALARM ACQUISITION SECTION  
24 CRITICAL-TIME-INSTANT CALCULATING SECTION  
26 SECTION FOR SEARCHING SUPPORT/MAINTENANCE WORKERS  
28 SECTION FOR CREATING LIST OF CRITICAL TIME INSTANTS  
30 LIST NOTIFICATION SECTION  
32 ACKNOWLEDGEMENT NOTIFICATION SECTION  
34 ACTUAL-TIME UPDATING SECTION  
36 HANDLING-COMPLETE-TIME SETTING SECTION  
38 TRANSMIT/RECEIVE SECTION  
40 FIRST DATABASE  
42 SECOND DATABASE  
44 THIRD DATABASE

(57) Abstract: [Problem] To provide a device that can flexibly manage a plurality of alarms having different degrees of importance. [Solution] An alarm acquisition section (22) acquires alarms sent from a plurality of devices and the respective time instants of occurrence of said alarms. A first database (40) stores pieces of information on various alarms each in association with the handling complete time expected for each alarm. A second database (42) stores pieces of information on various alarms each in association with the actual time required in the past for a maintenance worker to handle the situation related to each alarm. A critical-time-instant calculating section (24) retrieves the handling complete time from the first database (40) and the actual time from the second database (42) on the basis of the information on the alarm acquired by the alarm acquisition section (22), and calculates the critical handling-start time instant, which is the time instant by which a worker must start handling the situation related to said alarm or else the expected handling complete time cannot be satisfied, on the basis of the time instant of occurrence of said alarm acquired by the alarm acquisition section (22) and the handling complete time and the actual time that have been retrieved.

(57) 要約:

[続葉有]



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】重要度の異なる複数の警報を柔軟に管理できる装置を提供する。【解決手段】警報収集部 22 は、複数の機器から送信される警報とその発生時刻とを取得する。第 1 のデータベース 40 は、警報の情報と、その警報について期待される対応完了時間とを関連づけて格納する。第 2 のデータベース 42 は、警報の情報と、その警報について保守員が過去に対応に要した実績時間とを関連づけて格納する。限界時刻算出部 24 は、警報収集部 22 が収集した警報の情報をもとに、第 1 のデータベース 40 を参照して対応完了時間、および第 2 のデータベース 42 を参照して実績時間を取得し、警報収集部 22 が収集した警報の発生時刻と取得した対応完了時間と実績時間とから、対応を開始しなければ期待される対応完了時間に間に合わない時刻である対応着手限界時刻を算出する。

## 明 細 書

**発明の名称：警報管理装置**

### 技術分野

[0001] 本発明は警報管理装置に関する。

### 背景技術

[0002] スーパーマーケットやコンビニエンスストア等の店舗に設置されている冷設機器、空調、厨房機器等の機器を管理するために、遠隔監視システムが導入されることがある。これら遠隔監視システムの機能のひとつとして、店舗内の冷設機器や空調に異常が発生したとき、担当の保守員に警報を通知する警報管理機能がある。

[0003] 通常、警報には迅速に対応すべき重要な警報と、比較的軽微な警報とが混在する。そのため、警報を重要度で分類し、警報を重要度とともに担当の保守員に通知する技術が考案されている。軽微な警報が連続して発生した場合には警報通知を停止することで、重要な警報が軽微な警報に埋もれて見落とされることを抑制することも目的としている（特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-27201号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の技術は、軽微な警報に優先して重要な警報を保守員に通知するため、場合によっては軽微な警報が長く放置されるということにもなりかねない。また一人の保守員では対応しきれないほど複数の警報が同時期に発生した場合に支障をきたす等、警報を保守員に通知する警報管理技術には改良の余地があると考えられる。

[0006] 本発明はこうした状況に鑑みなされたものであり、その目的は、重要度の異なる複数の警報を柔軟に管理できる装置を提供することにある。

## 課題を解決するための手段

[0007] 本発明のある態様は警報管理装置である。この装置は、複数の機器から送信される警報とその発生時刻とを取得する警報収集部と、警報の情報と、その警報について期待される対応完了時間とを関連づけて格納する第1のデータベースと、警報の情報と、その警報について保守員が過去に対応に要した実績時間とを関連づけて格納する第2のデータベースと、前記警報収集部が収集した警報の情報をもとに、前記第1のデータベースを参照して対応完了時間、および前記第2のデータベースを参照して実績時間を取得し、前記警報収集部が収集した警報の発生時刻と取得した対応完了時間と実績時間とから、対応を開始しなければ期待される対応完了予定時刻に間に合わなくなる時刻である対応着手限界時刻を算出する限界時刻算出部とを含む。

[0008] なお、以上の構成要素の任意の組み合わせ、本発明の表現を方法、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

## 発明の効果

[0009] 本発明によれば、重要度の異なる複数の警報を柔軟に管理できる装置を提供することができる。

## 図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施の形態に係る遠隔監視システムの全体構成を模式的に示した図である。

[図2]実施の形態に係る警報管理装置の内部構成を模式的に示した図である。

[図3]警報とその発生時刻とを関連づけて格納するデータベースの構造を模式的に示した図である。

[図4]実施の形態に係る第1のデータベースの構造を模式的に示す図である。

[図5]実施の形態に係る第2のデータベースの構造を模式的に示す図である。

[図6]実施の形態に係る第3のデータベースの構造を模式的に示す図である。

[図7]限界時刻リスト生成部が作成するリストの一例を示す図である。

[図8]実施の形態に係る警報管理装置内の処理の流れを説明するフローチャー

トの前半部分である。

[図9]実施の形態に係る警報管理装置内の処理の流れを説明するフローチャートの後半部分である。

[図10]実施の形態に係る確認通知部の処理の流れを説明するフローチャートである。

[図11]従来技術における警報対応のタイムテーブルを示す図である。

[図12]実施の形態に係る警報管理装置における警報対応のタイムテーブルを示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 図1は、実施の形態に係る遠隔監視システム100の全体構成を模式的に示した図である。遠隔監視システム100は、店舗10と総称する複数の店舗と、インターネットや携帯電話等による通信網14と、通信網14を介して店舗10から送信される警報を収集および管理するサービスセンター12を含む。

[0012] 店舗10は、食品スーパーやコンビニエンスストアであり、店舗10には、冷設機器、空調、厨房機器等の機器が設置されている。これらの機器を統括的に制御するために、店舗10には、コントローラが設置されている。コントローラは、店舗10内に設置された機器に発生した異常を検出し、サービスセンター12に対して警報を送信する。

[0013] サービスセンター12には、店舗10から送信された警報を収集し管理するための警報管理装置16が設置されている。警報管理装置16は警報を受信すると、担当保守員の携帯端末18に警報を通知する。また、警報管理装置16は、取得した警報を蓄積したり管理したりするためのデータベース20を含む。

[0014] 以上を前提として実施の形態の概要を述べる。実施の形態にかかる警報管理装置16は、想定される警報毎にその警報についての対応を完了するのに期待される時間を定めておき、店舗10から送信された複数の警報を、期待される対応完了予定時刻の順序に並べ替えて保守員に通知する。警報の重要

度のように固定された値にしたがって並べることと比較して、実施の形態では警報対応の進行状況によって適宜順序が並べ替えられるため、複数の警報を柔軟に管理できる。

[0015] 図2は、実施の形態に係る警報管理装置16の内部構成を模式的に示した図である。警報管理装置16は、データベース20、警報収集部22、限界時刻算出部24、応援保守員検索部26、限界時刻リスト生成部28、リスト通知部30、確認通知部32、実績時間更新部34、対応完了時間設定部36、および送受信部38を含む。またデータベース20は、第1のデータベース40、第2のデータベース42、および第3のデータベース44をさらに含む。

[0016] 警報収集部22は、店舗10に設置された複数の機器から送信される警報とその発生時刻とを、通信網14および送受信部38を介して取得する。図3に示すように、警報収集部22は、収集した警報を、警報が発生した店舗と、警報が発生した機器および機種と、警報の内容と、警報の発生時刻とを関連づけたリストである「現在警報テーブル」を、ワークメモリ（図示せず）内に格納する。以下、本実施の形態において、警報管理装置16の各部が通信網14および送受信部38を介して警報管理装置16の外部と情報を送受信する場合、通信網14および送受信部38を前提として、単に「送信」または「受信」と記載する。

[0017] ここで、データベース20内の第1のデータベース40、第2のデータベース42、および第3のデータベース44について、図4、図5、および図6を参照して説明する。

[0018] 図4は、実施の形態に係る第1のデータベース40の構造を模式的に示す図である。第1のデータベース40は、店舗と、警報が発生した機器および機種と、警報の内容と、その警報について保守員に期待される対応完了時間と、担当保守員が誰であるかの情報が関連づけられたテーブルである「対応完了時間要望テーブル」が格納されている。

[0019] ここで、「警報の内容」とは、その警報が発生した装置がどのような状態

かを特定する情報であり、例えば装置の停止や通信異常といった情報である。また、「機器」とは、例えば「入り口付近ショーケース」や「2階窓際空調機」のように、個々の装置を意味し、「機種」とは、例えば冷凍オープンショーケースや空調室内機のような装置のカテゴリを意味する。したがって、「機器」が特定できれば、その装置がどの店舗のどこに設置されているかを特定することができる。そこで、以下、警報が発生した機器および機種とその警報の内容とをあわせて「警報の情報」ということにする。

[0020] 図5は、実施の形態に係る第2のデータベース42の構造を模式的に示す図である。第2のデータベース42は、警報が発生した機種と、警報の内容と、その警報に対応すべき保守員が誰であるかの情報と、保守員毎に過去にその警報について対応した実績時間とが関連づけられたテーブルである「対応実績テーブル」が格納されている。

[0021] 図6は、実施の形態に係る第3のデータベース44の構造を模式的に示す図である。第3のデータベース44は、複数の店舗間を移動するために要する時間を格納する。また、第3のデータベース44は、保守員の待機場所から各店舗まで移動するために要する時間も格納する。図6において、例えば保守員Aの待機場所から店舗Aまで移動するために要する時間は5分であることを示している。

[0022] 図2の説明に戻り、限界時刻算出部24は、警報収集部22が収集した警報の情報をもとに、第1のデータベース40に格納されている「対応完了時間要望テーブル」を参照してその警報について期待される対応完了時間を取得する。限界時刻算出部24はまた、警報収集部22が収集した警報の情報をもとに、第2のデータベース42に格納されている「対応実績テーブル」を参照して、その警報について保守員が過去に対応に要した実績時間を取得する。その後限界時刻算出部24は、警報収集部22が収集した警報の発生時刻と、取得した対応完了時間および実績時間とから、対応を開始しなければ期待される対応完了予定時刻に間に合わなくなる時刻である対応着手限界時刻を、以下の式(1)を用いて算出する。

対応着手限界時刻＝警報の発生時刻＋対応完了時間－実績時間      ( 1 )

[0023]    例えば、ある警報が 1 3 時に発生し、その警報について 2 時間以内、すなわち 1 5 時までに対応することが期待されているとする。保守員がその警報について過去に 1 時間に対応を完了した実績があるとするならば、1 3 時＋2 時間－1 時間＝1 4 時には、遅くとも対応に着手しなければならない。したがって、この場合の対応着手限界時刻は 1 4 時となる。

[0024]    限界時刻リスト生成部 2 8 は、限界時刻算出部 2 4 が算出した対応着手限界時刻と該当する警報、および担当する保守員の情報を関連づけて並べたリストである限界時刻リストを保守員毎に作成する。図 7 は、限界時刻リスト生成部 2 8 が作成する限界時刻リストの一例を示す図である。ここで限界時刻リスト生成部 2 8 は、対応着手限界時刻を早い順に並べて限界時刻リストを作成してもよい。例えばサービスセンター 1 2 で警報管理装置 1 6 を操作するオペレータがいるような場合、対応すべき警報の順番を一見して把握できる点で有利である。また、担当保守員が所持する携帯端末 1 8 が、取得した限界時刻リストを、対応着手限界時刻の早い順に並べ替えてもよい。警報管理装置 1 6 が管理する機器の数が多い場合、処理を分散できる点で有利である。

[0025]    リスト通知部 3 0 は、限界時刻リスト生成部 2 8 が作成した限界時刻リストを、各担当保守員が持つ携帯端末 1 8 に送信して通知する。通知を受けた担当保守員は、限界時刻リストを見て対応着手限界時刻の早い警報から順番に対応を着手する。

[0026]    応援保守員検索部 2 6 は、ある警報について担当保守員が対応着手限界時刻までに対応着手が間に合うか否かを検出する。具体的には、限界時刻リスト生成部 2 8 が生成した限界時刻リストと第 2 のデータベース 4 2 に格納されている保守員の実績時間とをもとに、各警報について対応終了時刻を推定し、その時刻がいずれかの対応着手限界時刻に間に合うか否かを検出する。より具体的には、応援保守員検索部 2 6 は、ある保守員が限界時刻に間に合

うか否かの判定は、以下の式（２）を満たすか否かを調べ、満たす場合は間に合うと判定してもよい。

$i$  番目の店舗への対応開始予定時刻＋対応実績時間＋（ $i + 1$ ）番目の店舗への移動時間＜（ $i + 1$ ）番目の対応着手限界時刻 （２）

ここで「 $i$  番目の店舗」は、次に対応すべき機器が設置されている店舗、「 $i + 1$  番目の店舗」は、「 $i$  番目の店舗」における対応が終了した後、その次に対応すべき機器が設置されている店舗を表す。

[0027] また、「 $i$  番目の店舗への対応開始予定時刻」については、以下の式（３）で計算する。

$i$  番目の店舗への対応開始予定時刻＝（ $i - 1$ ）番目の店舗への対応開始予定時刻＋対応実績時間＋（ $i - 1$ ）番目の店舗から  $i$  番目の店舗への移動時間 （３）

ただし、 $i = 1$  のとき、 $i$  番目の店舗への対応開始予定時刻＝現在時刻＋１番目の店舗への移動時間とする。

[0028] 応援保守員検索部 ２６は、ある警報について担当保守員が対応着手限界時刻までに対応着手が間に合わないことを検出した場合、第２のデータベース ４２を参照して、その検出について対応着手限界時刻までに対応着手が間に合う保守員を検索する。具体的な保守員の検索方法を以下のとおりである。すなわち、応援保守員検索部 ２６は、保守員それぞれの現在位置を取得し、その現在位置を元に第３のデータベース ４４を参照して各保守員が警報を送信した機器の設置場所に赴くまでの時間を推定する。推定結果をもとに、対応着手限界時刻までに到着が間に合う保守員を対応着手が間に合う保守員として選び出す。

[0029] 応援保守員検索部 ２６は、候補となる保守員が複数検出した場合には、応援保守員検索部 ２６は、対応実績が最も短い保守員を選択する。あるいは、警報を送信した機器の設置場所に赴くまでの移動時間が最も短い保守員を選択してもよい。

[0030] ここで各保守員は、ある警報について対応着手時刻および対応終了時刻を

それぞれ警報管理装置 16 に送信するものとする。応援保守員検索部 26 は、保守員から送信された対応着手時刻および対応終了時刻の情報をもとに、各保守員が現在どの店舗にいるかを取得する。あるいは、各保守員が保持する携帯端末 18 に GPS (Global Positioning System) 機能がある場合には、応援保守員検索部 26 は、携帯端末 18 から GPS 情報を取得し、その情報をもとに各保守員の現在位置を取得してもよい。

[0031] 限界時刻リスト生成部 28 は、応援保守員検索部 26 がある警報について担当保守員が対応着手限界時刻までに対応着手が間に合わないことを検出した場合、応援保守員検索部 26 が検索した新しい応援保守員を担当保守員として限界時刻リストを更新する。また、リスト通知部 30 は、限界時刻リスト生成部 28 が更新した限界時刻リストを、限界時刻リストに掲載されている保守員に送信して通知する。リスト通知部 30 が更新された限界時刻リストを保守員に通知することにより、自分に対応すべきことになった警報を確認することができる。これにより、例えば短期間のうちに複数の警報が発生することによって警報の対応が間に合わなくなったとしても、その保守員を代替する新たな保守員を迅速に選び出してその旨を通知することが可能となる。

[0032] 上述したとおり、各保守員は、ある警報について対応着手時刻および対応終了時刻をそれぞれ警報管理装置 16 に送信する。確認通知部 32 は、全限界時刻リストを定期的に確認し、担当保守員から対応着手時刻の送信を調べることにより、対応着手限界時刻の所定時間前となっても、保守員による対応が未着手であるか否かを検出する。その結果、保守員による対応が未着手であることが検出された場合、確認通知部 32 は、その保守員にその旨を送信して通知する。

[0033] ここで「所定時間」とは、例えば、万が一对応を失念している保守員に気づきを与えるために前もって通知を行うために定められた時間であり、確認通知を受けた保守員が、対応に赴くまでに要する移動時間程度の時間である。具体的には保守員の現在位置と警報が発生した店舗との関係から適応的に

定めてもよいし、30分等の固定値でもよい。

[0034] 実績時間更新部34は、保守員から送信される、その保守員が対応する警報それぞれについてその対応着手時刻および対応終了時刻を受信する。実績時間更新部34は、受信した対応着手時刻および対応終了時刻から計算した実績時間をもとに、第2のデータベース42におけるその警報についての実績時間を更新する。更新の仕方は、例えば第2のデータベースに格納されている実績時間を最新の実績時間で置き換える。あるいは、これまでの実績時間の平均値や、これまでに最も長い時間を要した最長実績時間で置き換えてもよい。

[0035] 対応完了時間設定部36は、第1のデータベース40に格納されている、機器毎に個々に設定された警報について期待される対応完了時間の設定を変更する。これは例えばキーボードやマウス等の図示しないユーザインターフェースを介して、サービスセンター12のオペレータによって行われる。あるいは、各機器の設置された場所において顧客からの要望を聞いた保守員が、携帯端末18から情報を送信して変更するようにしてもよい。新しく設置した機器や、機器毎に設定される保守サービスの内容の違いによって対応完了時間を変更することにより、より顧客満足の高いきめ細やかなサービスを提供することが可能となる。

[0036] 図2は、実施の形態に係る警報管理装置16を実現するための機能構成を示しており、その他の構成は省略している。図2において、さまざまな処理を行う機能ブロックとして記載される各要素は、ハードウェア的には、CPU (Central Processing Unit)、メインメモリ、その他のLSI (Large Scale Integration) で構成することができ、ソフトウェア的には、メインメモリにロードされたプログラムなどによって実現される。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組み合わせによっていろいろな形で実現できることは当業者には理解されるところであり、いずれかに限定されるものではない。

[0037] 図8は、実施の形態に係る警報管理装置16内の処理の流れを説明するフ

ローチャートの前半部分である。本フローチャートにおける処理は、警報管理装置 16 が起動すると開始する。

[0038] 警報収集部 22 は、各店舗 10 から警報を受信しない間は (S 2 の N)、特段の処理をせずに待機する。警報を受信すると (S 2 の Y)、「現在警報テーブル」に追加して更新する (S 4)。

[0039] 限界時刻リスト生成部 28 は、警報収集部 22 から警報の情報を取得して、第 1 のデータベース 40 に格納されている「対応完了時間要望テーブル」を参照してその警報について期待される対応完了時間を取得する (S 6)。限界時刻算出部 24 はまた、警報収集部 22 が収集した警報の情報をもとに、第 2 のデータベース 42 に格納されている「対応実績テーブル」を参照して、その警報を対応すべき保守員の情報を取得する (S 8)。

[0040] 続いて限界時刻リスト生成部 28 は、警報収集部 22 が収集した警報の発生時刻と、対応完了時間および担当保守員の実績時間とから、対応を開始しなければ期待される対応完了予定時刻に間に合わなくなる時刻である対応着手限界時刻を算出して取得する (S 10)。

[0041] 限界時刻リスト生成部 28 は、各保守員別に限界時刻リストが作成されているか否かを調べ、限界時刻リストが存在しない場合 (S 12 の N)、その保守員用の限界時刻リストを作成する (S 14)。限界時刻リストが存在する場合 (S 12 の Y)、限界時刻リスト生成部 28 が算出した対応着手限界時刻を限界時刻リストに追加する (S 16)。また、限界時刻リスト生成部 28 は、対応着手限界時刻の早い順に限界時刻リストを並べ替える (S 18)

[0042] 図 9 は、実施の形態に係る警報管理装置 16 内の処理の流れを説明するフローチャートの後半部分である。

[0043] 応援保守員検索部 26 は、図示しないワークメモリ内にループ変数  $i$  を確保して、ループ変数  $i$  を 1 で初期化する (S 20)。応援保守員検索部 26 は、限界時刻リスト生成部 28 から限界時刻リストを取得し、限界時刻リストに  $i + 1$  番目の警報が存在するか否かを確認する。限界時刻リストに  $i +$

1 番目警報が存在する場合（S 2 2 の Y）、応援保守員検索部 2 6 は、i 番目の警報について対応しても、i + 1 番目の対応着手限界時刻に間に合うか否かを検出する（S 2 4）。間に合わない場合（S 2 6 の N）、応援保守員検索部 2 6 は応援保守員を検索し（S 2 8）、限界時刻リスト生成部 2 8 に限界時刻リストを更新させる（S 3 0）。

[0044] 間に合う場合（S 2 6 の Y）か、あるいは限界時刻リスト生成部 2 8 に限界時刻リストを更新させた後、応援保守員検索部 2 6 はループ変数 i を i + 1 に置き換えて更新し（S 3 2）、上述のステップ S 2 2 に戻って処理を継続する。ループ変数 i を更新することによって限界時刻リストに i + 1 番目警報が存在しなくなった場合（S 2 2 の N）、リスト通知部 3 0 は、限界時刻リストに変更がある保守員にその旨および更新された限界時刻リストを送信して通知する（S 3 4）。その後図 8 におけるステップ S 2 に戻り、以上の処理を繰り返す。

[0045] 図 1 0 は、実施の形態に係る確認通知部 3 2 の処理の流れを説明するフローチャートである。

[0046] 確認通知部 3 2 は、図示しないタイマから現在時刻を取得する（S 3 6）。確認通知部 3 2 は、現在時刻が 1 番目の対応着手限界時刻まで所定時間を切るほど経過したかどうかを確認し、所定時間が経過している場合（S 3 8 の Y）、確認通知の対象となる警報を検索する（S 4 0）。時間が経過していない場合（S 3 8 の N）はステップ S 3 6 に戻る。

[0047] 確認通知部 3 2 は、検索した通知が既に確認通知済みか否かを判断し、確認通知済みの場合（S 4 2 の Y）、ステップ S 3 6 に戻る。確認通知済みでない場合（S 4 2 の N）、確認通知部 3 2 は担当保守員に確認通知を行う（S 4 4）。確認通知後、確認通知部 3 2 は、限界時刻リスト内の図示しない所定欄に確認通知済みの旨を記入して限界時刻リストを更新する（S 4 6）。限界時刻リスト更新後ステップ S 3 6 に戻って上述の処理を継続する。

[0048] 以上の構成による警報管理装置 1 6 の動作の具体例を、以下図面を参照して説明する。なお、図 1 1 および図 1 2 中の「対応中」とは、移動時間と対

応を行った時間との合計を示すものである。

[0049] まず、図 1 1 を参照して、従来技術における警報対応の進行を説明する。

図 1 1 は、警報発生時刻と、各保守員における対応のタイミングとを図示したものである。図 1 1 において、縦の実線の半直線は、それぞれ各警報について期待される対応完了予定時刻を示している。

[0050] 従来技術では、例えば通信異常は軽微な警報として、機器の停止は重要な警報とし扱われ、その旨が担当保守員に通知される。しかし、各警報についていつまでに対応を完了する必要があるかの情報は担当保守員通知されないため、場合によっては対応着手限界時刻に間に合わない警報が発生することもあり得る。図 1 1 の例では、担当保守員 A は店舗 B で発生した警報の対応を終了した時点で、既に店舗 C で発生した警報の対応着手限界時刻を越えており、対応に遅れが生じている。この結果、店舗 C で発生した警報の対応は、期待される対応完了予定時刻までに完了させることができていない。

[0051] 図 1 2 は、実施の形態に係る警報管理装置 1 6 における警報対応のタイムテーブルを示す図である。図 1 2 における各警報は、図 1 1 における各警報と同じタイミングで発生している。応援保守員検索部 2 6 は、保守員 A が、店舗 C で発生した警報の対応着手限界時刻までに対応着手が間に合わないことを検出し、応援保守員として保守員 B を検索する。店舗 C で発生した警報については保守員 B が対応することにより、その警報を期待される対応完了予定時刻までに完了させることが可能となる。また、保守員 B が担当する予定であった店舗 I で発生した警報の対応は保守員 A が代替することにより、店舗 I で発生した警報についても期待される対応完了予定時刻までに完了させることができる。

[0052] ここで、警報管理装置 1 6 は、各警報に対する対応着手限界時刻あるいは期待される対応完了予定時刻を、当該警報が発生している店舗のコントローラに送信し、当該コントローラに対応着手限界時刻あるいは期待される対応完了予定時刻を表示させることもできる。これにより、警報が発生している店舗において、保守員を受け入れる体制を予め整えることで、効率よく対応す

ることができる。また、店舗側が警報に対する期待される対応完了予定時刻を事前に把握できるため、安心感を得ることができる。さらに、店舗側から対応完了に関する問い合わせを削減することができるため、サービスセンターの負担を軽減することができる。

[0053] 以上説明したように実施の形態に係る警報管理装置 16 によれば、重要度の異なる複数の警報を柔軟に管理することができる。また、従来技術と比較して、少ない保守員でも、効率よく対応することができる。

[0054] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

## 符号の説明

[0055] 10 店舗、 12 サービスセンター、 14 通信網、 16 警報管理装置、 18 携帯端末、 20 データベース、 22 警報収集部、 24 限界時刻算出部、 26 応援保守員検索部、 28 限界時刻リスト生成部、 30 リスト通知部、 32 確認通知部、 34 実績時間更新部、 36 対応完了時間設定部、 38 送受信部、 40 第1のデータベース、 42 第2のデータベース、 44 第3のデータベース、 100 遠隔監視システム。

## 請求の範囲

- [請求項1]       複数の機器から送信される警報とその発生時刻とを取得する警報収集部と、
- 警報の情報と、その警報について期待される対応完了時間とを関連づけて格納する第1のデータベースと、
- 警報の情報と、その警報について保守員が過去に対応に要した実績時間とを関連づけて格納する第2のデータベースと、
- 前記警報収集部が収集した警報の情報をもとに、前記第1のデータベースを参照して対応完了時間、および前記第2のデータベースを参照して実績時間を取得し、前記警報収集部が収集した警報の発生時刻と取得した対応完了時間と実績時間とから、対応を開始しなければ期待される対応完了予定時刻に間に合わなくなる時刻である対応着手限界時刻を算出する限界時刻算出部とを含むことを特徴とする警報管理装置。
- [請求項2]       前記第2のデータベースは複数の保守員の情報を含み、かつ、保守員毎に過去に対応に要した時間を関連づけて格納するものであり、
- 前記第1のデータベースは警報の情報と、その警報について対応する保守員の情報も関連づけて格納するものであり、
- 本警報管理装置はさらに、ある警報について担当保守員が対応着手限界時刻までに対応着手が間に合わないことを検出した場合、前記第2のデータベースを参照して当該対応着手限界時刻までに対応着手が間に合う保守員を検索する応援保守員検索部を含むことを特徴とする請求項1に記載の警報管理装置。
- [請求項3]       複数の機器の設置場所間を移動するために要する時間を格納する第3のデータベースをさらに含み、
- 前記応援保守員検索部は、ある警報について担当保守員が対応着手限界時刻までに対応着手が間に合わないことを検出した場合、保守員それぞれの現在位置を取得し、当該現在位置を元に前記第3のデータ

ベースを参照して各保守員が警報を送信した機器の設置場所に赴くまでの時間を推定することにより、当該対応着手限界時刻までに対応着手が間に合う保守員を検索することを特徴とする請求項2に記載の警報管理装置。

[請求項4] 前記限界時刻算出部が算出した対応着手限界時刻と該当する警報、および担当する保守員の情報を関連づけて並べたリストを作成する限界時刻リスト生成部と、

前記限界時刻リスト生成部が作成したリストを担当保守員に通知するリスト通知部とをさらに含むことを特徴とする請求項2または3に記載の警報管理装置。

[請求項5] 前記限界時刻リスト生成部は、対応着手限界時刻を早い順に並べたリストを作成するものであり、

前記リスト通知部は、前記限界時刻リスト生成部が作成した対応着手限界時刻を早い順に並べたリストを担当保守員に通知することを特徴とする請求項4に記載の警報管理装置。

[請求項6] 前記限界時刻リスト生成部は、前記応援保守員検索部がある警報について担当保守員が対応着手限界時刻までに対応着手が間に合わないことを検出した場合、前記応援保守員検索部が検索した新しい保守員を担当保守員としてリストを更新し、

前記リスト通知部は、前記限界時刻リスト生成部が更新したリストを、リストに掲載されている保守員に通知することを特徴とする請求項4または5に記載の警報管理装置。

[請求項7] 前記対応着手限界時刻の所定時間前に保守員による対応が未着手であることを検出し、当該保守員にその旨を通知する確認通知部をさらに含むことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の警報管理装置。

[請求項8] 対応する警報と、その対応開始時刻と対応終了時刻とを保守員から取得し、前記第2のデータベースにおける当該警報について対応に要

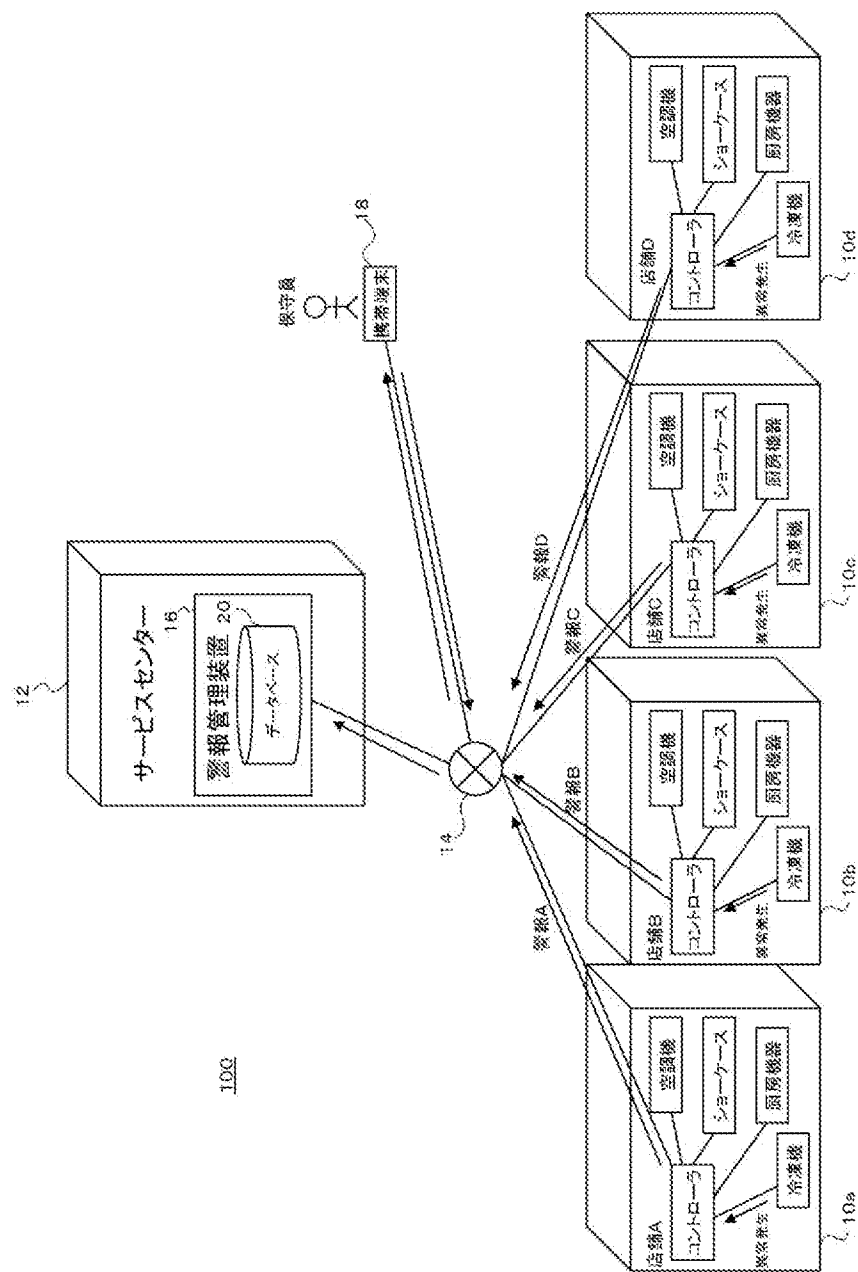
した実績時間を更新する実績時間更新部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の警報管理装置。

[請求項9] 前記第 1 のデータベースに格納されている、警報について期待される対応完了時間を、個々の機器毎に設定する対応完了時間設定部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の警報管理装置。

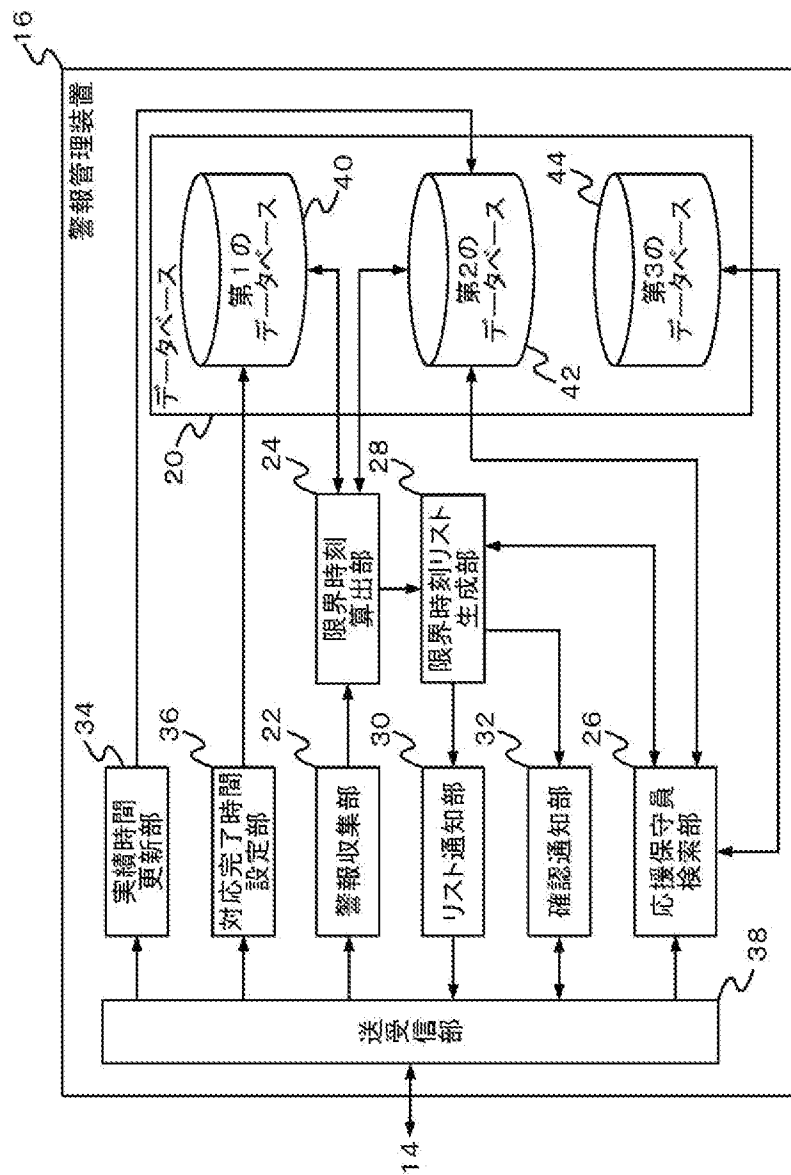
[請求項10] 請求項 1 から 9 のいずれかに記載の警報管理装置から前記対応着手限界時刻及び／又は前記対応完了予定時刻を受信し、  
当該対応着手限界時刻及び／又は前記対応完了予定時刻を表示することを特徴とする前記機器のコントローラ。

[請求項11] 請求項 4 から 9 のいずれかに記載の警報管理装置の前記リスト通知部から前記リストを受信し、  
当該リストを表示することを特徴とする前記保守員の携帯端末。

[図1]



[図2]



[図3]

| 警報発生店舗 | 警報発生機器    | 警報発生機種      | 警報内容 | 警報発生時刻 |
|--------|-----------|-------------|------|--------|
| 店舗A    | 空調機(入り口)  | 空調室内機       | 通信異常 | 10:00  |
| 店舗D    | 空調機(東窓際)  | 空調室内機       | 停止   | 17:26  |
| ...    | ...       | ...         | ...  | ...    |
| 店舗G    | 空調機(東窓際)  | 空調室外機       | 通信異常 | 14:11  |
| 店舗W    | 空調機(入り口)  | 空調室外機       | 停止   | 20:21  |
| ...    | ...       | ...         | ...  | ...    |
| 店舗D    | 冷凍機(西側設置) | 冷蔵用ノンフロン冷凍機 | 通信異常 | 16:05  |
| 店舗Q    | 冷凍機(北側設置) | 吸収式冷凍機      | 通信異常 | 8:09   |
| ...    | ...       | ...         | ...  | ...    |

[図4]

40

| 店舗  | 機器        | 機種          | 発報内容 | 期待される対応<br>完了時間 | 担当保守員 |
|-----|-----------|-------------|------|-----------------|-------|
| 店舗A | 空調機(入り口)  | 空調室内機       | 通信異常 | 10時間            | Aさん   |
| ... | ...       |             | ...  | ...             | ...   |
| 店舗B | 冷凍機(西側設置) | 冷蔵用ノンフロン冷凍機 | 停止   | 1時間30分          | Bさん   |
| ... | ...       |             | ...  | ...             | ...   |
| 店舗C | 空調機(入り口)  | 空調室内機       | 通信異常 | 5時間             | Cさん   |
| ... | ...       |             | ...  | ...             | ...   |
| 店舗D | 空調機(東窓際)  | 空調室外機       | 通信異常 | 5時間             | Aさん   |
| ... | ...       |             | ...  | ...             | ...   |

[図5]

| 保守員 | 機種          | 警報内容 | 対応に要した時間 |
|-----|-------------|------|----------|
| Aさん | 空調室内機       | 停止   | 50分      |
| Aさん | 空調室外機       | 通信異常 | 30分      |
| ... | ...         | ...  | ...      |
| Bさん | 冷蔵用ノンフロン冷凍機 | 通信異常 | 23分      |
| Bさん | 吸収式冷凍機      | 通信異常 | 47分      |
| ... | ...         | ...  | ...      |
| Cさん | 空調室内機       | 通信異常 | 10分      |
| Cさん | 空調室外機       | 停止   | 65分      |
| ... | ...         | ...  | ...      |

42

[図6]

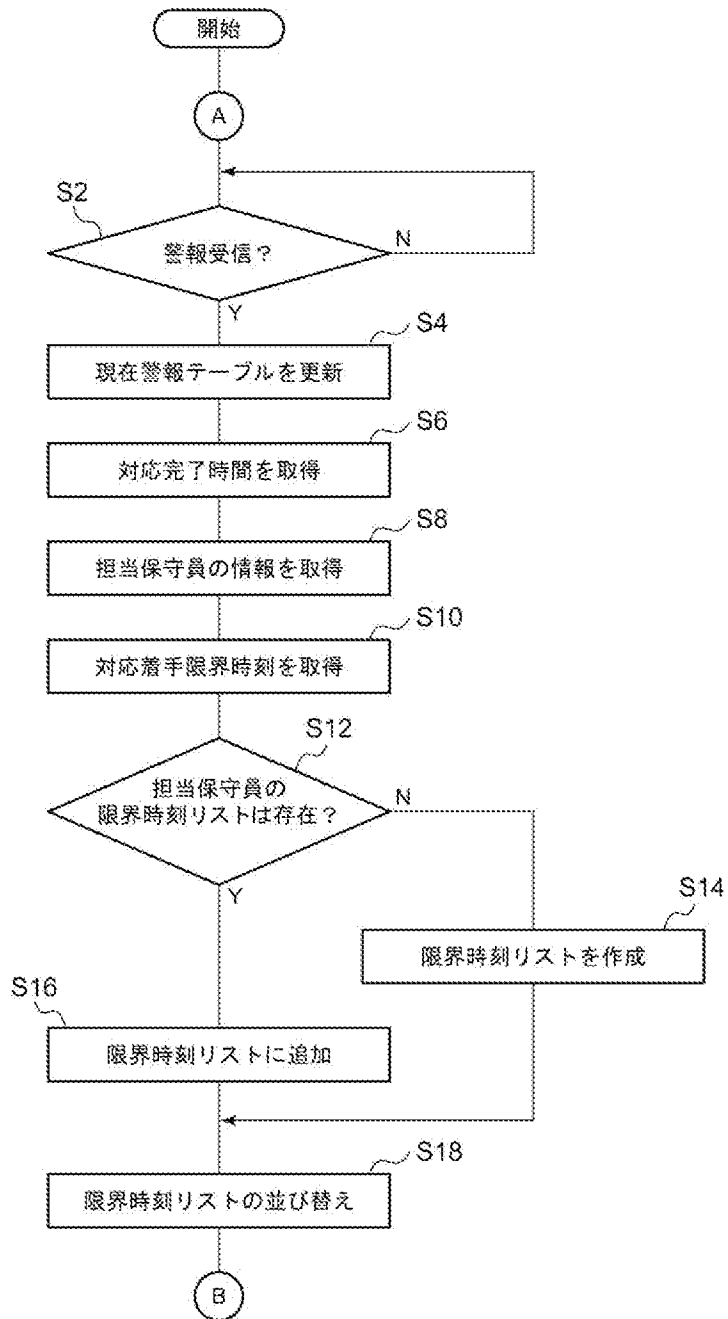
| 目的地<br>出発地 | 保守員A待機場所 | 保守員E待機場所 | 店舗A | 店舗B |
|------------|----------|----------|-----|-----|
| 保守員A待機場所   | —        | 5        | 20  |     |
| 保守員E待機場所   | —        | 30       | 10  |     |
| 店舗A        | —        | —        | 15  |     |
| 店舗B        | —        | —        | —   | —   |

44

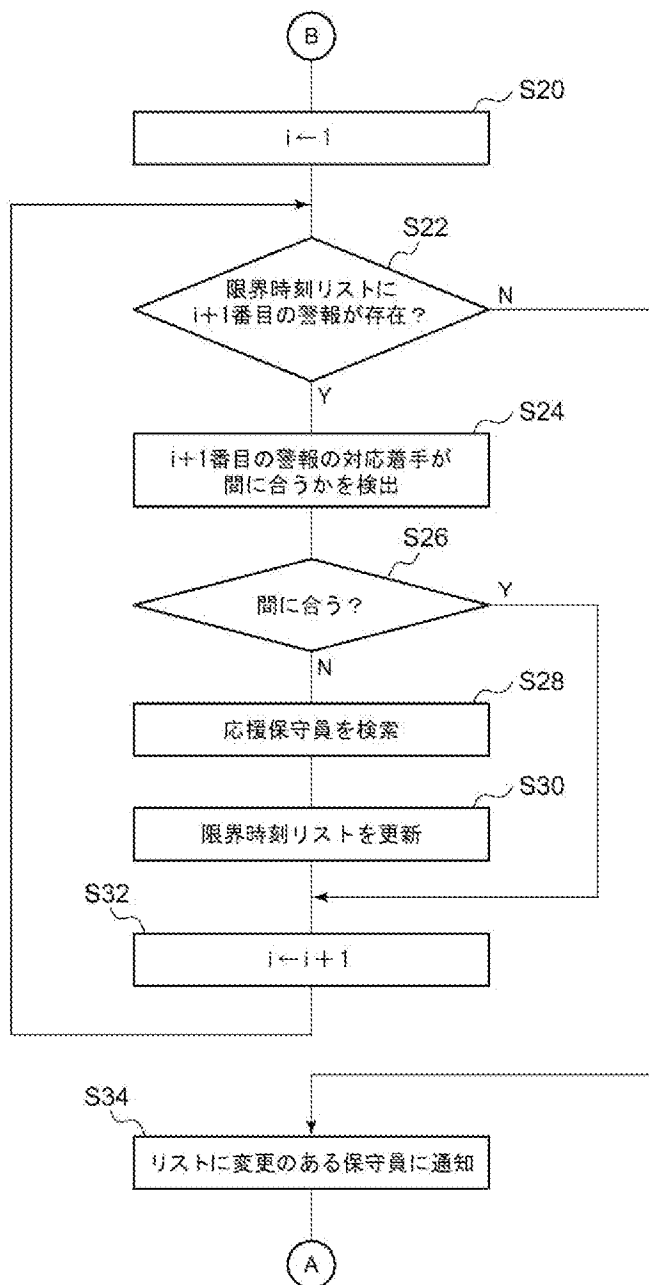
[図7]

| 警報発生店舗 | 警報発生機器    | 警報内容 | 対応着手限界時刻 |
|--------|-----------|------|----------|
| 店舗A    | 空調機(東窓際)  | 停止   | 10:50    |
| 店舗B    | 冷凍機(西側設置) | 通信異常 | 13:20    |
| 店舗C    | 空調機(入り口)  | 通信異常 | 15:50    |

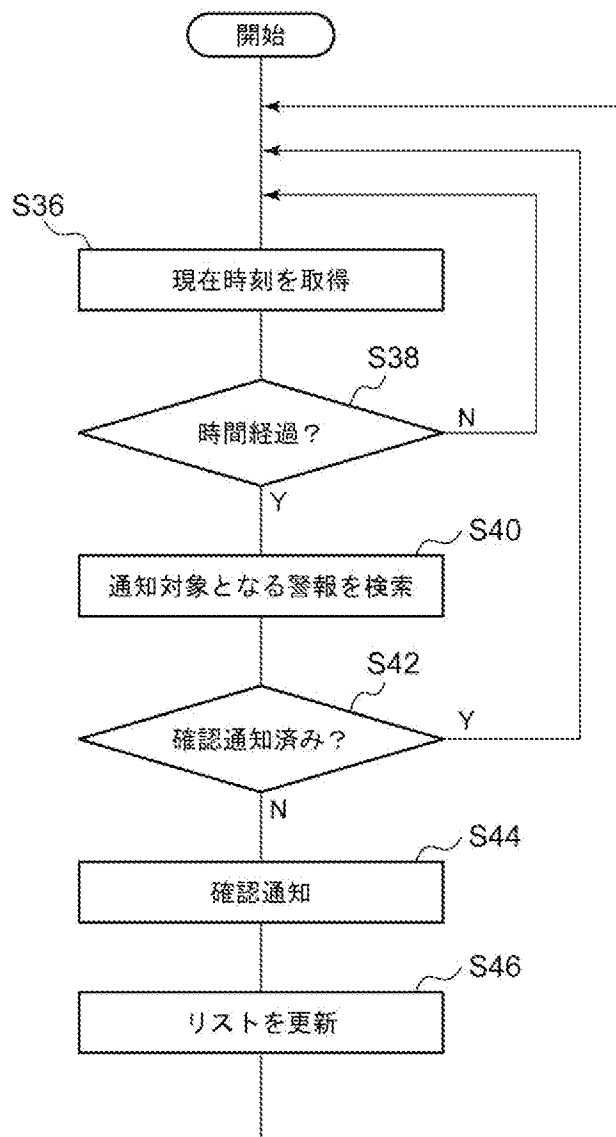
[図8]



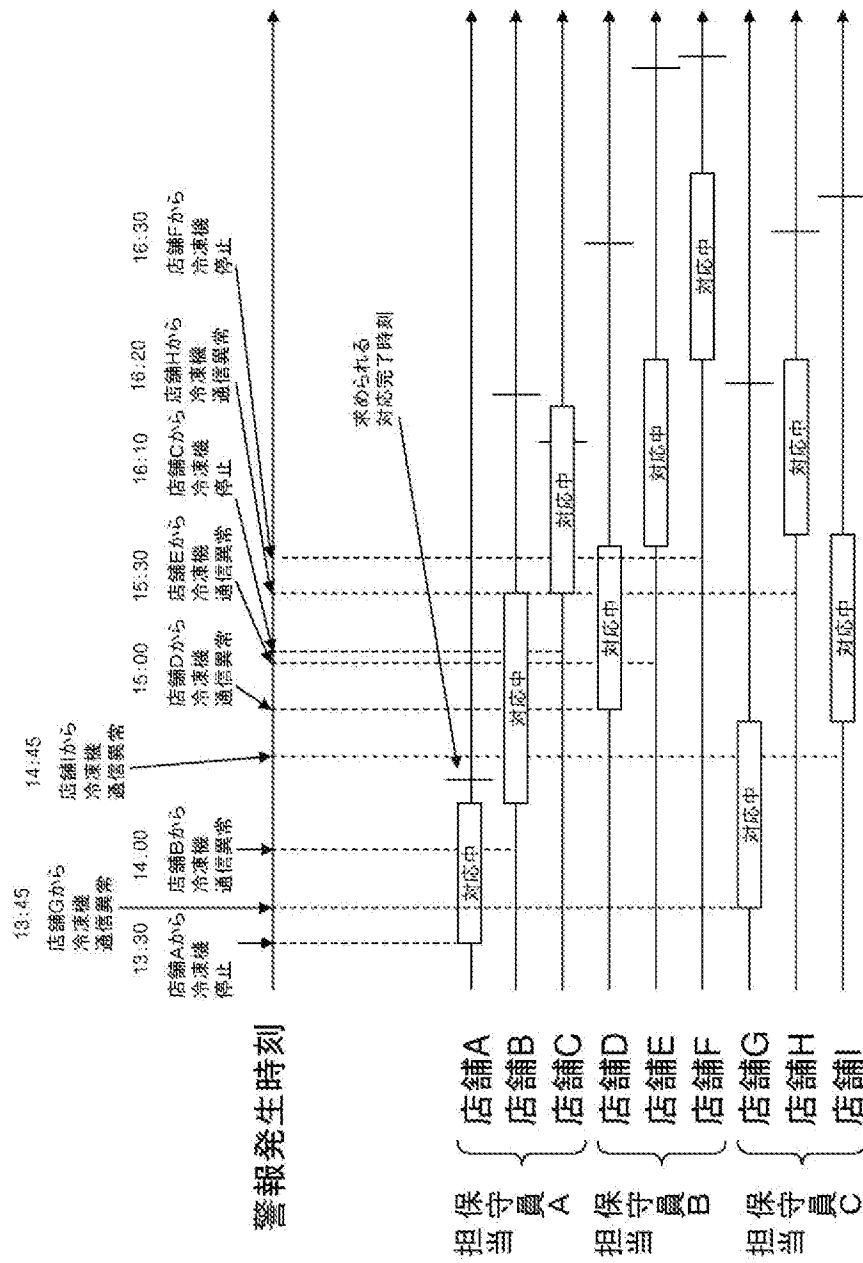
[図9]



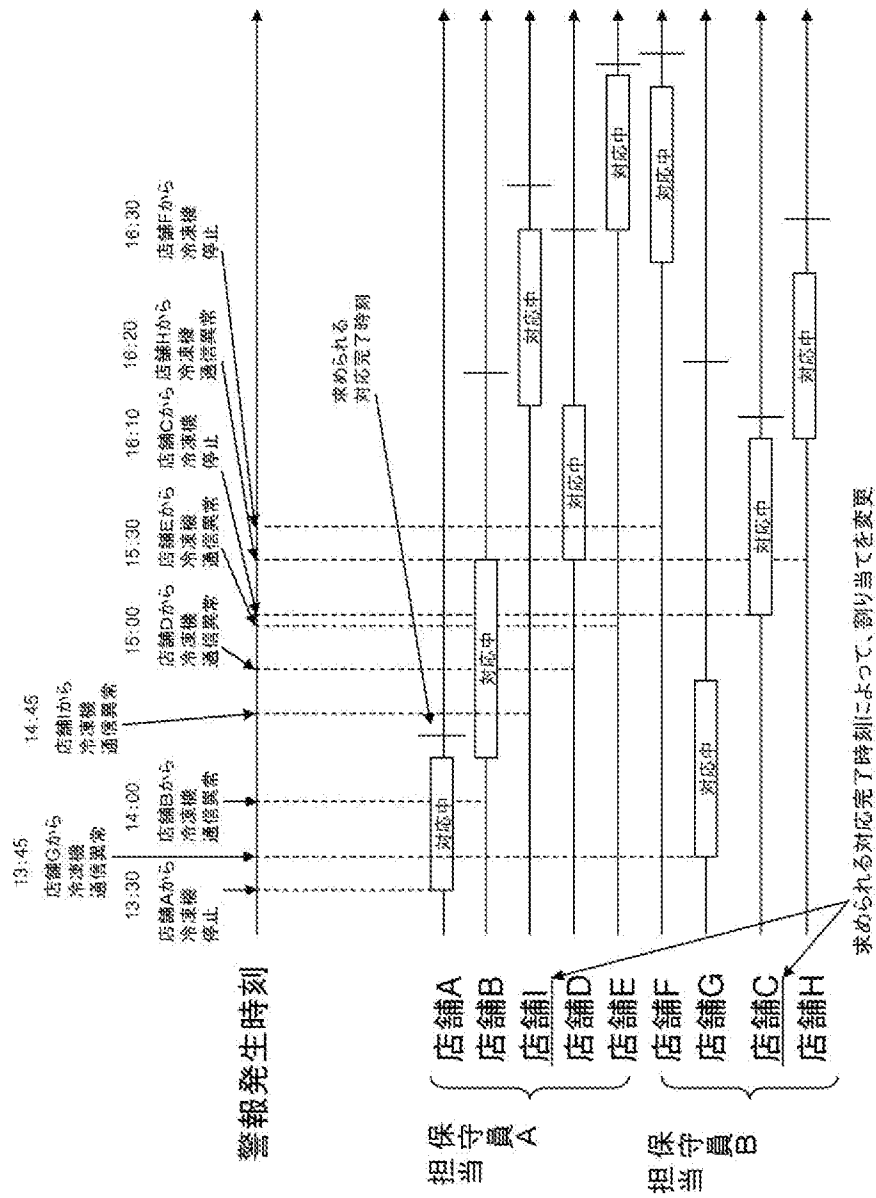
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/071312

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q50/10(2012.01)i, G06Q50/26(2012.01)i, G08B25/00(2006.01)i, G08B25/10(2006.01)i, H04M11/04(2006.01)i

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)

G06Q50/00, G08B25/00, G08B25/10, H04M11/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

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         | JP 2006-277685 A (Fujitsu Ltd.),<br>12 October 2006 (12.10.2006),<br>entire text; fig. 1 to 5<br>(Family: none)   | 1-11                  |
| Y         | JP 2005-70865 A (Seiko Epson Corp.),<br>17 March 2005 (17.03.2005),<br>entire text; fig. 1 to 5<br>(Family: none) | 1-11                  |
| Y         | JP 2007-48192 A (Hitachi, Ltd.),<br>22 February 2007 (22.02.2007),<br>entire text; fig. 1 to 13<br>(Family: none) | 1-11                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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  
15 December, 2011 (15.12.11)

Date of mailing of the international search report  
27 December, 2011 (27.12.11)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/071312

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                               | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2006-106861 A (Ricoh Co., Ltd.),<br>20 April 2006 (20.04.2006),<br>entire text; fig. 1 to 5<br>(Family: none) | 4-11                  |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06Q50/10(2012.01)i, G06Q50/26(2012.01)i, G08B25/00(2006.01)i, G08B25/10(2006.01)i, H04M11/04(2006.01)i

## 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 (I P C))

Int.Cl. G06Q50/00, G08B25/00, G08B25/10, H04M11/04

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 1 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | J P 2 0 0 6 - 2 7 7 6 8 5 A (富士通株式会社)<br>2 0 0 6 . 1 0 . 1 2<br>全文, 第 1 - 5 図, (ファミリーなし)    | 1 - 1 1        |
| Y               | J P 2 0 0 5 - 7 0 8 6 5 A (セイコーエプソン株式会社)<br>2 0 0 5 . 0 3 . 1 7<br>全文, 第 1 - 5 図, (ファミリーなし) | 1 - 1 1        |

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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矛盾するものではなく、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

1 5 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

青柳 光代

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

5 L

4 1 0 0

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                    |                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2007-48192 A (株式会社日立製作所)<br>2007.02.22<br>全文, 第1-13図, (ファミリーなし) | 1-11           |
| Y                     | JP 2006-106861 A (株式会社リコー)<br>2006.04.20<br>全文, 第1-5図, (ファミリーなし)   | 4-11           |