

(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2017-142011
(P2017-142011A)

(43) 公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 5 D 21/08 (2006.01)	F 2 5 D 21/08 B	3 B 1 1 0
F 2 5 D 23/00 (2006.01)	F 2 5 D 23/00 3 O 1 N	3 L O 4 6
A 4 7 F 3/04 (2006.01)	A 4 7 F 3/04 Q	3 L 3 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-22905 (P2016-22905)
(22) 出願日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(71) 出願人 000005234
富士電機株式会社
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
(74) 代理人 110002147
特許業務法人酒井国際特許事務所
(72) 発明者 武藤 健二
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
富士電機株式会社内
Fターム(参考) 3B110 AA03 BA07
3L046 AA02 BA01 CA06 GA02 JA02
JA13 JA17 MA02 MA03
3L345 AA03 AA16 DD33 DD51 DD52
EE12 EE32 EE48 FF14 FF44
HH12 HH25 HH36 HH38 HH42
KK02 KK03

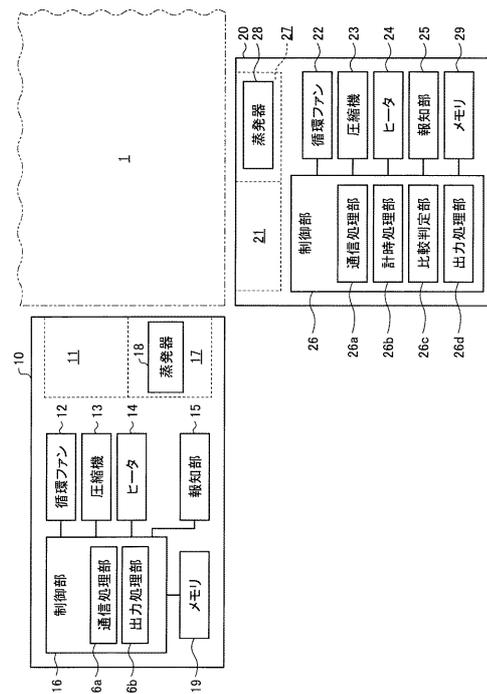
(54) 【発明の名称】 ショーケースシステム

(57) 【要約】

【課題】 親機と設定されたショーケースから除霜指令が与えられない場合でも子機と設定されたショーケースが親機と設定されたショーケースから与えられていた除霜指令の間隔で除霜運転を行うこと。

【解決手段】 商品を収納する収納庫 1 1, 2 1 がそれぞれ共通の室 1 を臨むよう設置されて互いに通信可能な複数のショーケース 1 0, 2 0 を備え、ショーケース 1 0 が親機と設定されショーケース 2 0 が子機と設定されたショーケースシステムであって、ショーケース 2 0 は、前回の除霜運転完了時点から計測した時間が、ショーケース 1 0 から除霜指令が与えられずにショーケース 1 0 が除霜指令を与える間隔として設定された除霜待機時間を経過した場合、収納庫 2 1 の内部空気を冷却する蒸発器 2 8 の除霜運転を強制的に行う制御部 2 6 を備えている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

商品を収納する収納庫がそれぞれ共通の室を臨むよう設置されて互いに通信可能な複数のショーケースを備え、一のショーケースが親機と設定されるとともに他のショーケースが子機と設定されたショーケースシステムであって、

子機と設定されたショーケースは、前回の除霜運転完了時点から計測した時間が、親機と設定されたショーケースから除霜指令が与えられずに該親機と設定されたショーケースが除霜指令を与える間隔として設定された除霜待機時間を経過した場合、前記収納庫の内部空気を冷却する蒸発器の除霜運転を強制的に行う子機側制御手段を備えたことを特徴とするショーケースシステム。

10

【請求項 2】

前記子機側制御手段は、前記蒸発器の除霜運転を強制的に行う場合には、報知指令を報知手段に与えて該報知手段に報知動作をさせることを特徴とする請求項 1 に記載のショーケースシステム。

【請求項 3】

親機と設定されたショーケースは、子機と設定されたショーケースに対して確認信号を送出して該子機と設定されたショーケースから応答信号を受信しない場合、子機と設定されたショーケースが存在しないとして報知指令を報知手段に与えて該報知手段に報知動作をさせる親機側制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のショーケースシステム。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ショーケースシステムに関し、より詳細には、商品を収納する収納庫がそれぞれ共通の室を臨むよう設置されて互いに通信可能な複数のショーケースを備え、一のショーケースが親機と設定されるとともに他のショーケースが子機と設定されたショーケースシステムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

商品を収納する収納庫がそれぞれ共通の室を臨むよう設置されて互いに通信可能な複数のショーケースを備え、一のショーケースが親機と設定されるとともに他のショーケースが子機と設定されたショーケースシステムが特許文献 1 に提案されている。

30

【0003】

この特許文献 1 に提案されたショーケースシステムにおいては、親機として設定されたショーケース（以下、親ケースともいう）から子機として設定されたショーケース（以下、子ケースともいう）に対して除霜指令が与えられることにより、子ケースが親ケースと同期して収納庫の内部空気を冷却する蒸発器の除霜運転を行うようにしている。

【0004】

そして、このショーケースシステムにおいては、親ケースから除霜指令が与えられない場合、子ケースが時間の計測を開始し、計測時間が予め決められた設定時間を経過した場合に、除霜運転を行うようにしている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開平 10 - 227556 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところで、上述した特許文献 1 に提案されているショーケースシステムでは、親ケースから除霜指令が与えられない場合、子ケースが時間の計測を開始して計測時間が設定時間

50

を経過した場合に除霜運転を行うようにしているが、親ケースから除霜指令が与えられないと判断する時点が不明である。つまり、時間の計測を開始する時間が不明確であり、子ケースが複数ある場合、各子ケースの除霜開始タイミングが異なってしまう虞があった。

【0007】

また上記ショーケースシステムでは、親ケースから除霜指令が与えられない場合に時間の計測を開始して所定時間経過後に除霜運転を行うので、親ケースから除霜指令を与えられていたタイミングで除霜運転を行うことができなかった。

【0008】

本発明は、上記実情に鑑みて、親機と設定されたショーケースから除霜指令が与えられない場合でも子機と設定されたショーケースが親機と設定されたショーケースから与えられていた除霜指令の間隔で除霜運転を行うことができるショーケースシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に係るショーケースシステムは、商品を収納する収納庫がそれぞれ共通の室を臨むよう設置されて互いに通信可能な複数のショーケースを備え、一のショーケースが親機と設定されるとともに他のショーケースが子機と設定されたショーケースシステムであって、子機と設定されたショーケースは、前回の除霜運転完了時点から計測した時間が、親機と設定されたショーケースから除霜指令が与えられずに該親機と設定されたショーケースが除霜指令を与える間隔として設定された除霜待機時間を経過した場合、前記収納庫の内部空気を冷却する蒸発器の除霜運転を強制的に行う子機側制御手段を備えたことを特徴とする。

【0010】

また本発明は、上記ショーケースシステムにおいて、前記子機側制御手段は、前記蒸発器の除霜運転を強制的に行う場合には、報知指令を報知手段に与えて該報知手段に報知動作をさせることを特徴とする。

【0011】

また本発明は、上記ショーケースシステムにおいて、親機と設定されたショーケースは、子機と設定されたショーケースに対して確認信号を送出して該子機と設定されたショーケースから応答信号を受信しない場合、子機と設定されたショーケースが存在しないとして報知指令を報知手段に与えて該報知手段に報知動作をさせる親機側制御手段を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、子機側制御手段が、前回の除霜運転完了時点から計測した時間が、親機と設定されたショーケースから除霜指令が与えられずに該親機と設定されたショーケースが除霜指令を与える間隔として設定された除霜待機時間を経過した場合、収納庫の内部空気を冷却する蒸発器の除霜運転を強制的に行うので、除霜待機時間の経過のタイミングで除霜運転を行うことができ、これにより、親機と設定されたショーケースから除霜指令が与えられない場合でも子機と設定されたショーケースが親機と設定されたショーケースから与えられていた除霜指令の間隔で除霜運転を行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の実施の形態であるショーケースシステムの特徴的な構成を模式的に示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示した子機側制御部が実施する除霜制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図3】図3は、図1に示した親機側制御部が実施する子機確認制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】**【0014】**

以下に添付図面を参照して、本発明に係るショーケースシステムの好適な実施の形態について詳細に説明する。

【0015】

図1は、本発明の実施の形態であるショーケースシステムの特徴的な構成を模式的に示す模式図である。ここで例示するショーケースシステムは、複数のショーケース10、20を備えている。

【0016】

複数のショーケース10、20は、商品を収納する収納庫11、21がそれぞれ例えば店舗のような共通の室1を臨むよう設置されており、互いに通信可能である。そして、本実施の形態においては、一のショーケース10が親機と設定されるとともに、他のショーケース20が子機と設定されているものとする。尚、図示の例では、子機と設定されたショーケース20は1つであるが、これは説明の便宜上のためであり、複数あっても構わない。複数ある場合には、それぞれのショーケースで独立して動作が行われる。

【0017】

親機と設定されたショーケース（以下、親ケースともいう）10は、循環ファン12、圧縮機13、ヒータ14、報知部（報知手段）15及び制御部（親機側制御手段）16を備えている。

【0018】

循環ファン12は、駆動する場合に、収納庫11の内部空気を、該収納庫11と、収納庫11の外部であってショーケース10の内部にある空気通路17との間で循環させるものである。圧縮機13は、空気通路17に配設された蒸発器18や、図示せぬ凝縮器及び膨張機構とともに冷媒を循環させる冷媒循環手段を構成するものである。

【0019】

この圧縮機13は、駆動する場合に、蒸発器18を通過した冷媒を吸引して圧縮し、圧縮した冷媒を凝縮器に送出するものである。このように圧縮機13から送出された冷媒は、凝縮器で凝縮した後、膨張機構で断熱膨張して蒸発器18に送出される。蒸発器18においては、冷媒が空気通路17を通過する空気と熱交換を行って蒸発することで該空気を冷却する。

【0020】

つまり、上記圧縮機13が駆動する場合には、蒸発器18に供給された冷媒が空気通路17を通過する空気を冷却することになり、これにより収納庫11の内部空気が冷却され、該収納庫11に収納された商品が冷却される。

【0021】

ヒータ14は、蒸発器18の近傍に設置されている。ヒータ14は、通電状態となって駆動する場合に、自身の周囲空気を加熱するものである。

【0022】

報知部15は、ブザー音を発したり、警告ランプを点灯させたり、あるいは図示せぬ表示部に異常発生を表示させたりして、何らかの異常があった旨を報知させる報知動作を行うものである。

【0023】

制御部（以下、親機側制御部ともいう）16は、メモリ19に記憶されたプログラムやデータにしたがって親ケース10の動作を統括的に制御するものであり、本実施の形態の特徴的なものとして通信処理部16a及び出力処理部16bを備えている。

【0024】

通信処理部16aは、子機と設定されたショーケース20の後述する制御部26との間で信号の送受信やデータの送受信等を行うものである。出力処理部16bは、循環ファン12、圧縮機13、ヒータ14及び報知部15に対して個別に指令信号や指令停止信号を与えてこれらの駆動を制御するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

子機と設定されたショーケース（以下、子ケースともいう）20は、循環ファン22、圧縮機23、ヒータ24、報知部（報知手段）25及び制御部（子機側制御手段）26を備えている。

【 0 0 2 6 】

循環ファン22は、駆動する場合に、収納庫21の内部空気を、該収納庫21と、収納庫21の外部であってショーケース20の内部にある空気通路27との間で循環させるものである。圧縮機23は、空気通路27に配設された蒸発器28や、図示せぬ凝縮器及び膨張機構とともに冷媒を循環させる冷媒循環手段を構成するものである。

【 0 0 2 7 】

この圧縮機23は、駆動する場合に、蒸発器28を通過した冷媒を吸引して圧縮し、圧縮した冷媒を凝縮器に送出するものである。このように圧縮機23から送出された冷媒は、凝縮器で凝縮した後、膨張機構で断熱膨張して蒸発器28に送出される。蒸発器28においては、冷媒が空気通路27を通過する空気と熱交換を行って蒸発することで該空気を冷却する。

【 0 0 2 8 】

つまり、上記圧縮機23が駆動する場合には、蒸発器28に供給された冷媒が空気通路27を通過する空気を冷却することになり、これにより収納庫21の内部空気が冷却され、該収納庫21に収納された商品が冷却される。

【 0 0 2 9 】

ヒータ24は、蒸発器28の近傍に設置されている。ヒータ24は、通電状態となって駆動する場合に、自身の周囲空気を加熱するものである。

【 0 0 3 0 】

報知部25は、ブザー音を発したり、警告ランプを点灯させたり、あるいは表示部に異常発生を表示させたりして、何らかの異常があった旨を報知させる報知動作を行うものである。

【 0 0 3 1 】

制御部（以下、子機側制御部ともいう）26は、メモリ29に記憶されたプログラムやデータにしたがって子ケース20の動作を統括的に制御するものであり、本実施の形態の特徴的なものとして通信処理部26a、計時処理部26b、比較判定部26c及び出力処理部26dを備えている。

【 0 0 3 2 】

通信処理部26aは、親機側制御部16との間で信号の送受信やデータの送受信等を行うものである。計時処理部26bは、時間の計測を行うものである。

【 0 0 3 3 】

比較判定部26cは、詳細は後述するが、計時処理部26bを通じて計測した時間が、メモリ29から読み出した除霜待機時間を経過したか否かの判定を行うものである。ここで除霜待機時間は、親機側制御部16が子機側制御部26に対して除霜指令を与える間隔として設定されている時間である。

【 0 0 3 4 】

出力処理部26dは、循環ファン22、圧縮機23、ヒータ24及び報知部25に対して個別に指令信号や指令停止信号を与えてこれらの駆動を制御するものである。

【 0 0 3 5 】

以上のような構成を有するショーケースシステムにおいては、親機側制御部16が、予め設定された時間である除霜待機時間が経過する毎に、除霜運転を行うとともに、通信処理部16aを通じて子機側制御部26に対して除霜指令を送出する。除霜運転は、親機側制御部16が、出力処理部16bを通じて圧縮機13を駆動停止にさせるとともに、循環ファン12及びヒータ14を駆動させることにより行われる。これによりヒータ14で加熱された空気が蒸発器18の周囲を通過することで蒸発器18に付着した霜を溶融させて除去させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

そして、上記除霜指令が与えられた子機側制御部 2 6 でも除霜運転を行う。すなわち、子機側制御部 2 6 が、出力処理部 2 6 d を通じて圧縮機 2 3 を駆動停止にさせるとともに、循環ファン 2 2 及びヒータ 2 4 を駆動させることにより行われる。

【 0 0 3 7 】

このようにショーケースシステムにおいては、親ケース 1 0 が除霜運転を行うタイミングで子ケース 2 0 も除霜運転を行うことができ、親ケース 1 0 の除霜運転と子ケース 2 0 の除霜運転とを同期させることができる。

【 0 0 3 8 】

親機側制御部 1 6 の除霜指令に基づいて除霜運転を行った子機側制御部 2 6 は、かかる除霜運転の完了と同時に以下のような除霜制御処理を実施する。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、図 1 に示した子機側制御部が実施する除霜制御処理の処理内容を示すフローチャートである。かかる除霜制御処理について説明しながらショーケースシステムの動作について説明する。尚、除霜運転については上述した内容と重複している。

【 0 0 4 0 】

このような除霜制御処理において子機側制御部 2 6 は、前回の除霜運転の完了時に計時処理部 2 6 b を通じて時間の計測を開始し（ステップ S 1 0 1 ）、除霜待機時間が経過するまで親機側制御部 1 6 からの除霜指令の入力待ちとなる（ステップ S 1 0 2 , ステップ S 1 0 3 ）。

【 0 0 4 1 】

除霜待機時間が経過した時点で親機側制御部 1 6 からの除霜指令が通信処理部 2 6 a を通じて入力された場合（ステップ S 1 0 2 : Y e s , ステップ S 1 0 3 : N o ）、子機側制御部 2 6 は、計時処理部 2 6 b を通じての時間の計測を終了して、除霜運転を行う（ステップ S 1 0 4 , ステップ S 1 0 5 ）。

【 0 0 4 2 】

この除霜運転においては、子機側制御部 2 6 が、出力処理部 2 6 d を通じて圧縮機 2 3 を駆動停止にさせるとともに、循環ファン 2 2 及びヒータ 2 4 を駆動させる。これによりヒータ 2 4 で加熱された空気が蒸発器 2 8 の周囲を通過することで蒸発器 2 8 に付着した霜を溶融させて除去させることができる。

【 0 0 4 3 】

その後、予め設定された設定時間が経過した場合（ステップ S 1 0 6 : Y e s ）、子機側制御部 2 6 は、除霜運転を終了し（ステップ S 1 0 7 ）、すなわち出力処理部 2 6 d を通じて循環ファン 2 2 及びヒータ 2 4 に駆動停止指令を送出し、その後手順をリターンさせて今回の処理を終了する。

【 0 0 4 4 】

これによれば、除霜待機時間の経過時点で親機側制御部 1 6 から除霜指令が与えられることにより、親ケース 1 0 と除霜運転を同期させることができる。

【 0 0 4 5 】

ところで、親機側制御部 1 6 からの除霜指令が入力されずに除霜待機時間が経過した場合（ステップ S 1 0 2 : N o , ステップ S 1 0 3 : Y e s ）、子機側制御部 2 6 は、計時処理部 2 6 b を通じての時間の計測を終了して、強制的に除霜運転を行う（ステップ S 1 0 8 , ステップ S 1 0 9 ）。

【 0 0 4 6 】

この除霜運転においては、子機側制御部 2 6 が、出力処理部 2 6 d を通じて圧縮機 2 3 を駆動停止にさせるとともに、循環ファン 2 2 及びヒータ 2 4 を駆動させる。これによりヒータ 2 4 で加熱された空気が蒸発器 2 8 の周囲を通過することで蒸発器 2 8 に付着した霜を溶融させて除去させることができる。

【 0 0 4 7 】

また、上記ステップ S 1 0 9 の実施の伴い、子機側制御部 2 6 は、出力処理部 2 6 d を

10

20

30

40

50

通じて報知部 25 に報知指令を送出する (ステップ S 110)。これにより、報知部 25 によりブザー音が発せられたり、警告ランプが点灯させられたりする報知動作が行われる。

【0048】

その後、予め設定された設定時間が経過した場合 (ステップ S 111: Yes)、子機側制御部 26 は、除霜運転を終了し (ステップ S 112)、すなわち出力処理部 26d を通じて循環ファン 22 及びヒータ 24 に駆動停止指令を送出し、その後手順をリターンさせて今回の処理を終了する。

【0049】

これによれば、親ケース 10 に何らかの不具合等が生じて除霜指令が与えられずに除霜待機時間が経過した場合でも、かかる除霜待機時間の経過のタイミングで除霜運転を行うことができる。従って、子ケース 20 が複数ある場合には、子ケース 20 同士で除霜運転を同期させることもできる。

【0050】

上記ショーケースシステムにおいては、例えば各ショーケース 10, 20 の電源投入時等のタイミングにおいて、親機側制御部 16 が次のような子機確認制御処理を実施する。

【0051】

図 3 は、図 1 に示した親機側制御部が実施する子機確認制御処理の処理内容を示すフローチャートである。かかる除霜制御処理について説明しながらショーケースシステムの動作について説明する。

【0052】

この子機確認制御処理において親機側制御部 16 は、通信処理部 16a を通じて子機側制御部 26 に対して確認信号を送出し (ステップ S 201)、子機側制御部 26 からの応答信号の入力待ちとなる (ステップ S 202)。

【0053】

そして、予め設定された所定時間が経過するまでに通信処理部 16a を通じて子機側制御部 26 からの応答信号を入力した場合 (ステップ S 202: Yes, ステップ S 203: No)、親機側制御部 16 は、子機 (子ケース 20) の存在を確認し (ステップ S 204)、その後手順をリターンさせて今回の処理を終了する。

【0054】

一方、例えばすべてのショーケース 10, 20 が親機と誤設定されてしまうこと等により、予め設定された所定時間が経過するまでに通信処理部 16a を通じて子機側制御部 26 からの応答信号を入力しない場合 (ステップ S 202: No, ステップ S 203: Yes)、親機側制御部 16 は、出力処理部 16b を通じて報知部 15 に報知指令を送出し (ステップ S 205)、その後手順をリターンさせて今回の処理を終了する。

【0055】

これによれば、報知部 15 によりブザー音が発せられたり、警告ランプが点灯させられたりする報知動作が行われる。

【0056】

以上説明したように、本発明の実施の形態であるショーケースシステムによれば、子機側制御部 26 が、前回の除霜運転完了時点から計測した時間が親機側制御部 16 から除霜指令が与えられずに除霜待機時間を経過した場合、蒸発器 28 の除霜運転を強制的に行うので、除霜待機時間の経過のタイミングで除霜運転を行うことができ、これにより、親ケース 10 から除霜指令が与えられない場合でも子ケース 20 が親ケース 10 から与えられていた除霜指令の間隔で除霜運転を行うことができる。

【0057】

上記ショーケースシステムによれば、子機側制御部 26 が、蒸発器 28 の除霜運転を強制的に行う場合には、報知指令を報知部 25 に与えて該報知部 25 に報知動作をさせるので、例えば店舗の管理者等に対して何らかの不具合が生じていることを認識させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

上記ショーケースシステムによれば、例えば電源投入時等のタイミングにおいて、親機側制御部 1 6 が、子機側制御部 2 6 に対して確認信号を送出して該子機側制御部 2 6 から応答信号を受信しない場合、子ケース 2 0 が存在しないとして報知指令を報知部 1 5 に与えて該報知部 1 5 に報知動作をさせるので、例えば店舗の管理者等に対してすべてのショーケース 1 0 , 2 0 が親機に設定されている等の不具合の発生を認識させることができる。

【 0 0 5 9 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明においては、これに限定されるものではなく、種々の変更を行うことができる。

10

【 0 0 6 0 】

上述した実施の形態では、親ケース 1 0 と子ケース 2 0 との間で通信が行われていたが、親ケース 1 0 が店舗の管理室等に設置された上位機器の指令に基づいて動作する場合には、子機側制御手段は、当該上位機器との通信により各種動作が行われてもよい。

【 符号の説明 】

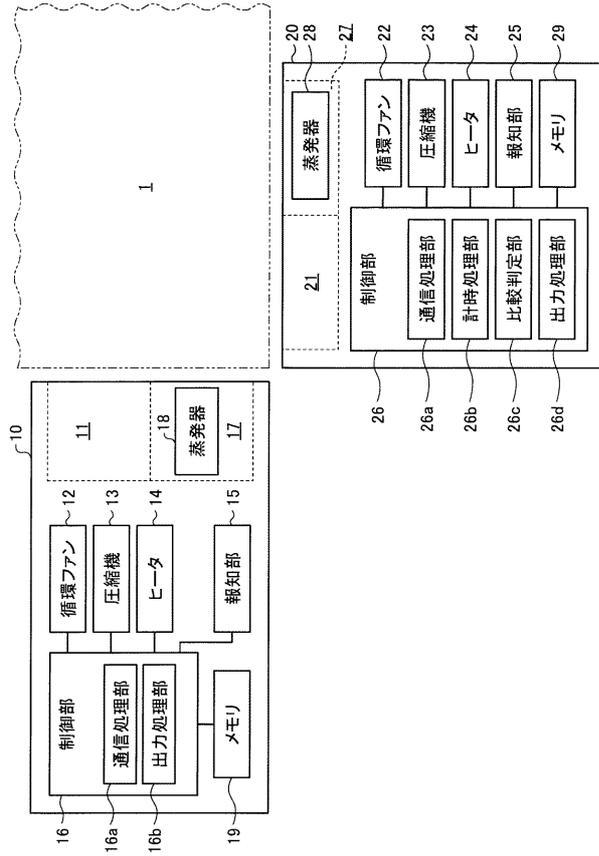
【 0 0 6 1 】

- 1 室
- 1 0 ショーケース (親ケース)
- 1 1 収納庫
- 1 2 循環ファン
- 1 3 圧縮機
- 1 4 ヒータ
- 1 5 報知部
- 1 6 制御部 (親機側制御手段)
- 1 7 空気通路
- 1 8 蒸発器
- 1 9 メモリ
- 2 0 ショーケース (子ケース)
- 2 1 収納庫
- 2 2 循環ファン
- 2 3 圧縮機
- 2 4 ヒータ
- 2 5 報知部
- 2 6 制御部 (子機側制御手段)
- 2 7 空気通路
- 2 8 蒸発器
- 2 9 メモリ

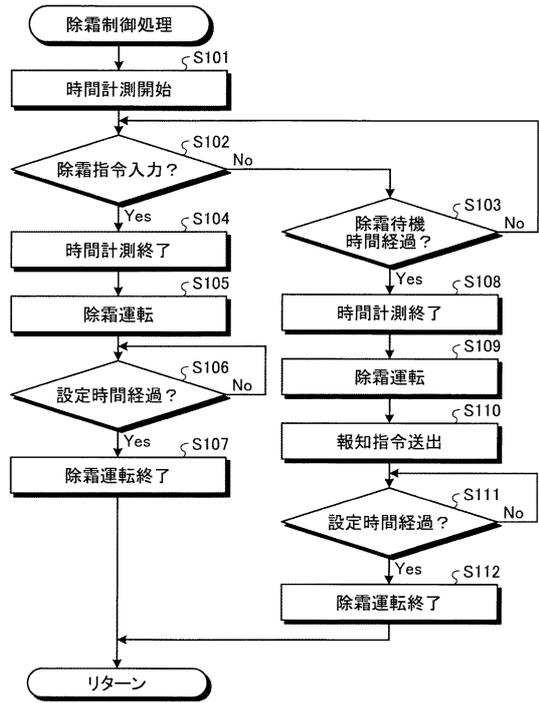
20

30

【図1】



【図2】



【図3】

