

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3843760号  
(P3843760)

(45) 発行日 平成18年11月8日(2006.11.8)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| (51) Int. Cl.               | F I             |
| <b>B65G 61/00 (2006.01)</b> | B65G 61/00 510  |
| <b>F25D 23/00 (2006.01)</b> | F25D 23/00 301H |
| <b>F25D 11/00 (2006.01)</b> | F25D 23/00 301K |
| <b>G06F 17/30 (2006.01)</b> | F25D 11/00 101D |
| <b>G06Q 50/00 (2006.01)</b> | G06F 17/30 170Z |

請求項の数 11 (全 21 頁) 最終頁に続く

|           |                               |           |  |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2001-140612 (P2001-140612)  | (73) 特許権者 | 000002853                              |
| (22) 出願日  | 平成13年5月10日 (2001.5.10)        |           | ダイキン工業株式会社                             |
| (65) 公開番号 | 特開2002-333263 (P2002-333263A) |           | 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号                    |
| (43) 公開日  | 平成14年11月22日 (2002.11.22)      |           | 梅田センタービル                               |
| 審査請求日     | 平成15年3月31日 (2003.3.31)        | (74) 代理人  | 100094145                              |
| 前置審査      |                               |           | 弁理士 小野 由己男                             |
|           |                               | (72) 発明者  | 三木 敏至                                  |
|           |                               |           | 草津市岡本町字大谷1000番地の2 株式会社ダイキンシステムソリューションズ |
|           |                               |           | 研究所内                                   |
|           |                               | (72) 発明者  | 吉田 哲夫                                  |
|           |                               |           | 茨城県つくば市御幸が丘3番地 株式会社                    |
|           |                               |           | ダイキン空調技術研究所内                           |
|           |                               | 審査官       | 熊倉 強                                   |
|           |                               |           | 最終頁に続く                                 |

(54) 【発明の名称】 物流サイクルにおける情報管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定温度を維持した状態で搬送・保管することが必要な物品(30)を車載可能な保冷库(1)内に供給元(101)において収納して出荷し、物品の供給先(201)に納品を行う物流サイクルにおける情報管理システムであって、

前記保冷库(1)に取り付けられ、少なくとも前記保冷库内の温度情報を取得する温度検出手段(18)を有し、前記保冷库内の物品(30)の種類情報および前記保冷库内の物品(30)の温度状態情報を取得する状態情報取得手段(20)と、

前記保冷库(1)に取り付けられ、前記温度検出手段(18)の検出する温度情報に基づいて搬送中の前記保冷库内の温度履歴情報、前記物品(30)が内部に収納されたままの状態(10)で供給先(201)に納品された後の前記保冷库内の温度履歴情報および前記保冷库内の物品(30)の種類情報を含めた前記状態情報取得手段(20)により取得される情報を格納する状態情報記憶手段(12)と、

前記保冷库(1)に取り付けられ、前記状態情報記憶手段(12)に格納された情報を送信するための状態情報送信手段(310)と、

前記供給先(201)に設置され、納品された保冷库の状態情報送信手段(310)から送信される情報を受信するとともに受信した情報を転送可能な供給先通信手段(210)と、

前記供給元(101)に設置され、回収された保冷库の状態情報通信手段(310)から送信される情報を受信するとともに受信した情報を転送可能な供給元通信手段(110)

10

20

と、

前記供給先(201)に納品される際に前記状態情報送信手段(310)を用いて前記供給先通信手段(210)と通信を行い、前記状態情報記憶手段(12)に格納されている保冷库内の物品(30)に関する情報と前記供給先(201)で保有する情報とを照合して納品先および納入物品(30)に誤りがないか否かを判別して、判別結果を前記状態情報送信手段(310)を介して前記供給先通信手段(210)に通知する誤配検出手段と、

前記供給先通信手段(210)から転送される情報および供給元通信手段(110)から転送される情報を受信し、これらの情報に基づいて転送されてくる前記物品の種類情報を含めた前記保冷库の温度履歴情報と前記物品の初期の状態に関する基準値とを比較する情報処理を実行する情報処理手段と、  
を備える物流サイクルにおける情報管理システム。

10

【請求項2】

前記供給先通信手段もしくは前記供給元通信手段のいずれか一方は、前記状態情報送信手段との距離が所定距離未満となった場合に自動的に通信可能とする近距離通信手段を有している、請求項1に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【請求項3】

前記情報処理手段は、前記状態情報送信手段、供給先通信手段および供給元通信手段を介して送信されてくる温度履歴情報に基づいて前記保冷库内に収納されて納品された物品の温度管理情報を分析しこの温度管理情報を提供する、請求項2に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

20

【請求項4】

前記温度検出手段により取得した前記保冷库内の温度情報が異常であるか否かを判別し、異常であると判断した場合に前記状態情報送信手段により温度異常通報を送信させる温度異常検出手段をさらに備える、請求項2または3に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【請求項5】

前記供給先通信手段は、納品後の保冷库の状態情報送信手段から温度異常通報を受信した場合に、温度異常発生表示を行うとともに前記情報処理手段に対して温度異常が発生した旨の通知を送信する、請求項4に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

30

【請求項6】

前記情報処理手段は、前記状態情報送信手段、供給先通信手段を介して送信されてくる温度履歴情報に基づいて、前記保冷库内に収納されている物品の食品安全性を判定し、この判定結果に基づいた食品安全性情報を送信する、請求項3に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【請求項7】

前記食品安全性情報は賞味期限に関する情報である、請求項6に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【請求項8】

前記保冷库を搬送する車輛に搭載され、前記状態情報送信手段から送信される情報を受信して前記車輛の搭乗員に通知する車載通信手段をさらに備える、請求項1に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

40

【請求項9】

前記状態情報取得手段は保冷库内の温度情報を取得する温度検出手段を含み、  
前記温度検出手段により取得した前記保冷库内の温度情報が異常であるか否かを判別し、異常であると判断した場合に前記状態情報送信手段により温度異常通報を送信させる温度異常検出手段をさらに備える、請求項8に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【請求項10】

前記状態情報取得手段は保冷库のドアの開閉状態を検出する開閉状態検出手段を含み、

50

前記開閉状態検出によりドアが一定時間を超えて開放状態であることを検出した場合に、前記状態情報送信手段により開放異常通報を送信させる開放警告手段をさらに備える、請求項 8 または 9 に記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【請求項 11】

物品の供給先に前記保冷庫のまま納品するとともに、前記保冷庫内の物品が消費された後に回収を行う、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の物流サイクルにおける情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は、物流サイクルにおける情報管理システムに関し、特に、所定温度を維持した状態で搬送・保管することが必要な物品を車載可能な保冷庫内に供給元において収納して出荷し、物品の供給先に保冷庫のまま納品するとともに、保冷庫内の物品が消費された後に回収を行う物流サイクルにおける情報管理システム、このような物流サイクルに用いられる保冷庫、このような物流サイクルに用いられる情報処理装置およびコンピュータをこの情報処理装置として機能させるためのプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

低温を維持した状態で搬送・納品を行う必要のある生鮮食料などの物品は、通常断熱効果を備える保冷車と呼ばれる車輛に積み込まれて物流が行われる。このような保冷車では、蓄冷剤により成り行きまかせの温度維持がなされているだけで、温度管理が行われていないのが現状である。温度記録計を内部に設置し、事後に温度履歴がわかるようにした保冷車もあるが、リアルタイムで温度情報を監視しているわけではないため、内部の物品に影響があるような温度上昇を防止することはできない。また、保冷車のドアが開いたままになっていたり、故障が発生していても、ドライバーなどの搭乗員が注意していないと見過ごす場合があり、内部温度の上昇やひいては物品のダメージにつながるおそれがある。

20

【0003】

車載可能な保冷庫内に物品を収納して出荷し、供給先に保冷庫のまま納品するとともに、保冷庫内の物品が消費された後に回収を行うようにした物流サイクルが考えられる。このような物流サイクルで用いられる保冷機能を有する保冷庫は、コールドロールボックス（以下、CRBと称す）と呼ばれており、蓄冷剤による保冷機能を有するとともに、トラックなどの車輛に車載され、内部に物品を収納したまま供給先に納品される。このようなCRBの場合であっても、保冷車の場合と同様に温度管理を行っていないのが現状であり、ドアが開放されていたり故障が発生していても、これを確実に検出して知らせる機能がないために、庫内の温度上昇や物品のダメージを生じるおそれがある。

30

【0004】

また、供給先や納品する物品の点検は人手に頼っており、供給元であるカミサリーと呼ばれる一次加工工場での積載ミス、配送先まちがい、供給先である店舗での受け入れミス、配送時のドライバーと店舗側店員との連絡ミスにより配送品放置などが起こりがちであり、物流ロスが生じる原因となっている。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、生鮮食料品などの低温維持を要する物品の物流において、配送時の保冷庫の状態、配送時の保冷庫の状態だけでなく物品が収納されたままの状態でも供給先に供給された後の保冷庫内の状態などを監視して、内部に収納された物品の搬送時および供給後の一元安全管理、物流サイクル中の搬送時および供給後の一元管理情報分析などを行い、このような情報を用いたサービスの提供を可能とすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係る情報管理システムは、所定温度を維持した状態で搬送・保管す

50

ることが必要な物品を車載可能な保冷庫内に供給元において収納して出荷し、物品の供給先に納品を行う物流サイクルにおける情報管理システムであって、状態情報取得手段、状態情報記憶手段、状態情報送信手段、供給先通信手段、供給元通信手段、誤配検出手段および情報処理手段を備えている。ここで、状態情報取得手段は、保冷庫に取り付けられ、少なくとも保冷庫内の温度情報を取得する温度検出手段を有し、保冷庫内の物品の種類情報および保冷庫内の物品の温度状態情報を取得する。状態情報記憶手段は、保冷庫に取り付けられ、温度検出手段の検出する温度情報に基づいて搬送中の保冷庫内の温度履歴情報、物品が内部に収納されたままの状態では供給先に納品された後の保冷庫内の温度履歴情報および保冷庫内の物品の種類情報を含めた状態情報取得手段により取得される情報を格納する。状態情報送信手段は、保冷庫に取り付けられ、状態情報記憶手段に格納された情報を送信する。供給先通信手段は、供給先に設置され、納品された保冷庫の状態情報送信手段から送信される情報を受信するとともに受信した情報を転送することが可能である。供給元通信手段は、供給元に設置され、回収された保冷庫の状態情報通信手段から送信される情報を受信するとともに受信した情報を転送することが可能である。誤配検出手段は、供給先に納品される際に状態情報送信手段を用いて供給先通信手段と通信を行い、状態情報記憶手段に格納されている保冷庫内の物品に関する情報と供給先で保有する情報とを照合する。これにより、誤配検出手段は、納品先および納入物品に誤りがないか否かを判別し、判別結果を状態情報送信手段を介して供給先通信手段に通知する。情報処理手段は、供給先通信手段から転送される情報および供給元通信手段から転送される情報を受信し、これらの情報に基づいて転送されてくる物品の種類情報を含めた保冷庫の温度履歴情報と物品の初期の状態に関する基準値とを比較する情報処理を実行する。

10

20

#### 【0007】

なお、ここで、物品の状態には、鮮度や菌数等の数値データ等が含まれる。また、情報処理によって得られる情報としては、例えば、供給先に納品される時点における鮮度計によって測定される鮮度情報や、納品される時点から賞味期限までの時間の推定情報等が含まれる。

#### 【0008】

物品は搬送中だけでなく供給先においても同一の保冷庫内に収納されたままの状態に維持されるため、店頭での冷却コーナーに並べたり他のコンテナに移したりする際に一旦物品を保冷庫の外に取り出す必要が無く、温度により物品に与えるダメージを低減させることができる。ここで、供給先に到着して保冷庫を積み卸して供給先の所定場所に納品する間については、例えば、保冷庫は、充電されている電力を利用することで保冷庫内の温度管理を継続させることができる。

30

#### 【0009】

この場合において、状態情報取得手段は、保冷庫内の物品の種類情報および保冷庫内の物品の温度状態情報を取得する。そして、状態情報記憶手段は、搬送中の保冷庫内の温度履歴情報だけでなく供給先に納品された後の保冷庫内の温度履歴情報を、保冷庫内の物品の種類情報を含めて格納している。ここでの保冷庫内の温度履歴情報は、搬送中だけでなく、納品中および納品後において供給先に配置されている状態において継続的に取得される情報が含まれている。そして、このよう各情報は、状態情報記憶手段に記憶され、納品時に供給先通信手段から送信され、回収時に供給元通信手段から送信される。

40

#### 【0010】

これにより、搬送中のみならず納品中および供給先に納品されて所定の位置に配置された状態についても状態情報の分析が可能になり、保冷庫内の状態および収納されている物品の状態を供給後も継続して知ることができ、配送中および納品後における一元管理によって適切なサービスを行うことが可能となる。特に、物品が生鮮食品である場合には、食品安全性などの判断を行うことが可能となる。

#### 【0011】

この場合において、物品を保冷庫と共に供給先に納品する際に、誤配検知手段は、供給先通信手段との通信によって、納品する保冷庫内の物品に関する照合処理を行っている。

50

これにより、納品先が間違えていないか、納入物品に誤りがないかを確認することができ、積載ミスや誤配送およびなどを簡単に検出することができ、迅速な対応が可能となる。

**【 0 0 1 2 】**

そして、情報処理手段は、供給先通信手段から転送される情報および供給元通信手段から転送される情報、例えば、保冷库内の物品の種類情報や、搬送中および納品後の継続した温度履歴情報を受信している。ここで、搬送中および納品後の温度履歴情報は、誤配検知手段によって保冷库内の物品に関する情報が照合されているため、同一対象物品についての温度履歴の情報であることが保証される。

**【 0 0 1 3 】**

さらに、情報処理手段は、物品の搬送中および納品後の継続した温度履歴情報を処理する場合に、物品の種類情報から得られる情報によって物品の種類に応じた温度情報の処理が可能になる。そして、このような物品の種類に応じた温度情報の処理として、情報処理手段は、保冷库の温度履歴情報と物品の初期の状態に関する基準値とを比較する情報処理を実行する。このため、温度によるダメージについて、物品の種類に応じて間違いなく把握することが可能になっている。

10

**【 0 0 1 4 】**

これにより、物品の種類に応じた温度管理が、搬送中および納品後についても継続的に行われ、搬送中と納品後とで検品されることにより、このような物品の種類に応じた継続的な温度管理が行われている対象についてのデータが搬送中と納品後とで同一であることが保証されている。このため、物品の一貫した温度管理を確実に行うことが可能になる。

20

**【 0 0 1 5 】**

本発明の請求項2に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項1に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、供給先通信手段もしくは供給元通信手段のいずれか一方は、状態情報送信手段との距離が所定距離未満となった場合に自動的に通信可能とする近距離通信手段を有している。なお、この近距離通信手段による通信としては、例えば、Bluetooth、HomeRF、IEEE802.11B等の電波を用いた無線通信や、IrDAなどの赤外線を用いた無線通信等が含まれる。

**【 0 0 1 6 】**

ここでは、保冷库が搬送中に移動するため、供給先通信手段もしくは供給元通信手段と、状態情報送信手段と、の距離が変動する。そして、供給先通信手段もしくは供給元通信手段と、状態情報送信手段と、の距離が所定距離未満となった場合に近距離通信手段は両者の通信を自動的に確立させることができる。

30

**【 0 0 1 7 】**

これにより、供給先通信手段もしくは供給元通信手段は、複数の車輛によって搬送されている多くの保冷库の中から、自己の存在している供給元もしくは供給先から所定距離未満の位置にいる保冷库を選んで通信を自動的に確立させることが可能になる。

**【 0 0 1 8 】**

本発明の請求項3に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項2に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、情報処理手段が、状態情報送信手段、供給先通信手段および供給元通信手段を介して送信されてくる温度履歴情報に基づいて保冷库内に収納されて納品された物品の温度管理情報を分析しこの温度管理情報を提供するように構成される。

40

**【 0 0 1 9 】**

この場合、分析した温度管理情報に基づいて保冷库内に収納された物品の状態を把握することが可能となり、物品が生鮮食料品などである場合には、食品安全性を判断する基準とすることができる。

**【 0 0 2 0 】**

本発明の請求項4に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項2または3に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、温度検出手段により取得した保冷库内の温度情報が異常であるか否かを判別し、異常であると判断した場合に状態情報

50

送信手段により温度異常通報を送信させる温度異常検出手段をさらに備えている。

【0021】

この場合、保冷庫内の温度異常を検出して温度異常通報を送信することにより、搬送中のドライバーや供給先の店員、情報管理センターのオペレータなどに通報を行うように構成することが可能となり、保冷庫内の温度異常に対する対応を迅速に行うことができる。

【0022】

本発明の請求項5に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項4に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、供給先通信手段が、納品後の保冷庫の状態情報送信手段から温度異常通報を受信した場合に、温度異常発生表示を行うとともに情報処理手段に対して温度異常が発生した旨の通知を送信するように構成される。

10

【0023】

この場合、供給先に納品された後の保冷庫内の温度を監視して、温度異常があった場合に供給先の店員や情報管理センターのオペレータなどに通報し、迅速な対処を可能とする。

【0024】

本発明の請求項6に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項3に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、情報処理手段が、状態情報送信手段、供給先通信手段を介して送信されてくる温度履歴情報に基づいて、保冷庫内に収納されている物品の食品安全性を判定し、この判定結果に基づいた食品安全性情報を送信するように構成される。

20

【0025】

この場合、搬送中の保冷庫内の温度履歴および納品後の供給先における保冷庫内の温度履歴から保冷庫内の物品、特に食品の鮮度などを判断する基準とすることが可能である。

【0026】

本発明の請求項7に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項6に記載の物流システムにおける情報管理システムであって、食品安全性情報が賞味期限に関する情報であることを特徴としている。

【0027】

この場合、搬送中の保冷庫内の温度履歴および納品後の供給先における保冷庫内の温度履歴から保冷庫内の物品の状態を推定し、食品の鮮度を判定して賞味期限を決定するように構成できる。たとえば、供給先から出荷する際に、鮮度計により物品の初期K値を測定し、温度履歴情報から物品の現在のK値を算出するとともに、K値が鮮度基準を超えると推定される時期を賞味期限に設定し、これを供給先に通達するように構成できる。また、供給先から出荷する際に、菌計測装置により物品の一般生菌数の初期値を測定し、温度履歴情報から現在の一般生菌数の推定値を算出するとともに、一般生菌数が安全基準を超えると推定される時期を賞味期限に設定し、これを供給先に通達するように構成することもできる。保冷庫内の物品の賞味期限を供給先に知らせることで、良好な鮮度で食材の提供を行うことができる。

30

【0028】

本発明の請求項8に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項1に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、保冷庫を搬送する車輛に搭載され、状態情報送信手段から送信される情報を受信して車輛の搭乗員に通知する車載通信手段をさらに備える構成となっている。

40

【0029】

この場合、搬送中における保冷庫の状態に関する情報、保冷庫内の状態に関する情報、保冷庫内の物品に関する情報、保冷庫内の物品の状態に関する情報に基づいて、ドライバーなどの車輛の搭乗員に警告やその他の通報を通知することができる。

【0030】

本発明の請求項9に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項8に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、状態情報取得手段は保冷庫内の温度情

50

報を取得する温度検出手段を含み、温度検出手段により取得した保冷库内の温度情報が異常であるか否かを判別し、異常であると判断した場合に状態情報送信手段により温度異常通報を送信させる温度異常検出手段をさらに備える構成となっている。

【0031】

この場合、搬送中の保冷库内の温度異常を検出した際に、車載通信手段を介して車輛の搭乗員に温度異常を知らせるように構成できる。このことから、搬送中の保冷库内の温度異常を検出した際に、ドライバーなどによる迅速な対応を可能とし、物品のダメージを極力小さくすることができる。

【0032】

本発明の請求項10に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項8または9に記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、状態情報取得手段が保冷库のドアの開閉状態を検出する開閉状態検出手段を含み、開閉状態検出によりドアが一定時間を超えて開放状態であることを検出した場合に、状態情報送信手段により開放異常通報を送信させる開放警告手段をさらに備える構成となっている。

10

【0033】

この場合、搬送中の保冷库のドアが開放状態であることをドライバーなどに警告することで、迅速に対処させることができ、ドアオープンの状態が長時間継続することを防止し、保冷库内の物品にダメージを与えることを防止できる。

【0034】

本発明の請求項11に係る物流サイクルにおける情報管理システムは、請求項1から10のいずれかに記載の物流サイクルにおける情報管理システムであって、物品の供給先に保冷库のまま納品するとともに、保冷库内の物品が消費された後に回収を行うように構成される。

20

【0035】

この場合に用いられる保冷库は、供給先にそのまま納品されて物品が消費された後、あるいは一定期間経過後に回収される車載可能なものとしてすることができる。したがって、このような回収可能な保冷库を用いた物流サイクルにおいて、配送中および供給先における保冷库の状態に関する情報、保冷库内の状態に関する情報、保冷库内の物品に関する情報、保冷库内の物品の状態に関する情報から、各種情報分析を行い、適切なサービスを行うことが可能となる。

30

【0036】

【発明の実施の形態】

〔保冷库〕

食品などの搬送・保管時に低温を維持する必要がある物品を内部に収納し、物品を収納したまま店舗などの供給先に納品される保冷库（コールドロールボックス：以下、CRBと称す）の一例を図1～図3に示す。

【0037】

図1に示すように、CRB1は、筐体2と、筐体2の前面に開閉自在に取り付けられるドア3と、筐体2の下面に取り付けられる移動用のキャスター部4とを備えている。筐体2は断熱性の高い材料で構成されており、ドア3を閉止した場合に内部が気密状態を維持するように構成される。また、CRB1は、各種情報を表示するための表示パネル5と、電源供給を受けるための電源レセプタクル6とを備えている。

40

【0038】

また、図2に示すように、筐体2の内部は物品を収納するための収納用空間7を備えており、収納用空間7内を低温に維持するための蓄冷剤8が設けられている。収納用空間7の上部には、蓄冷剤8を冷却するための圧縮機9と、各部を制御するための制御部10が設けられている。

【0039】

電源レセプタクル6には、供給元となるカミサリー（一次加工工場）や供給先となる店舗からの電源線が接続され、圧縮機9への電源供給を行うとともに、制御部10のバック

50

アップ電源への充電が行われる。

【0040】

制御部10は図3に示すような構成となっている。

【0041】

制御部10には、マイクロプロセッサであるCPU11、基本的な制御プログラムなどを格納するROM12、各種パラメータなどを一時的に格納するRAM13、通信手段14、供給元において入力される物品や配送先に関するデータ、搬送中および供給先におけるCRB1の状態情報や内部の物品に関する状態情報などの各種データを格納するための記憶手段15などを備えている。

【0042】

通信手段14は、カミサリー内に設置された通信ユニット、店舗内に設置された通信ユニットおよび車載通信ユニットなどとの近距離通信が可能な無線通信手段であり、Bluetooth、HomeRF、IEEE802.11Bなどの電波を用いた無線通信手段やIrDAなどの赤外線を用いた無線通信手段を採用し得る。

【0043】

記憶手段15は、RAM13と共用することも可能であり、EEPROMやフラッシュメモリなどの書換可能なROMを用いることも可能である。さらに、記憶手段15は、ハードディスク(HD)、フロッピーディスク(FD)、光磁気ディスク(MO)などの記録媒体を駆動するドライブを用いることも可能である。

【0044】

CPU11には、さらに圧縮機駆動部16、表示パネル駆動部17、温度センサ18、開閉センサ19、バーコードリーダ20などが接続されている。

【0045】

圧縮機駆動部16は、蓄冷剤8の冷却を行う際に圧縮機9の制御を行うものである。

【0046】

表示パネル駆動部17は、表示パネル5に設けられるLEDや液晶表示パネルなどを制御するものであり、庫内温度、モード、警告表示などの必要に応じた表示制御を行う。

【0047】

温度センサ18は、庫内温度を計測するためのものであり、収納用空間7に配置され、検出した温度情報を逐次CPU11に送出する。

【0048】

開閉センサ19は、ドア3が筐体2に対して密閉状態であるか否かを検出するためのセンサであり、光電スイッチや近接スイッチなどのセンサデバイスが採用される。

【0049】

バーコードリーダ20は、カミサリーにおいて出荷される際に、庫内に積載される物品リストを入力するためのものであり、バーコードリーダ用のインターフェイスのみが搭載されている構成であってもよい。

【0050】

〔システム概要〕

図4にCRB1を用いた物流サイクルの情報管理システムの概要構成を示す。

【0051】

カミサリー101には、CRB1に搭載されている通信手段14との間でデータの送受信が可能であるとともに、インターネットなどを介して情報管理センター401とのデータの送受信が可能なカミサリー通信ユニット110が設置されている。このカミサリー通信ユニット110は、CRB1の通信手段14との通信が可能な無線通信手段を備えており、この通信手段による通信が可能な近距離にCRB1が存在する場合に、自動的に通信を確立しデータの送受信を行うように構成される。また、カミサリー通信ユニット110はカミサリー101内に設置されたルータやモデムなどを介してインターネット接続が可能な通信機能を備えており、必要に応じて情報管理センター401とのデータ送受信を行うように構成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

C R B 1 内に積み込まれる物品 3 0 には、積込日時、食材種類、鮮度計により計測された K 値、カミサリー番号、庫内温度などがバーコード化されたバーコードシール 3 1 が貼着される。C R B 1 に積み込まれる物品が食品である場合には、鮮度計により K 値の測定を行い、積込時の初期 K 値として記録される。この K 値や食材種類などのデータがバーコード化される。

## 【 0 0 5 3 】

出荷時には、図 5 に示すように、バーコードリーダ 2 0 によって各物品 3 0 のバーコードシール 3 1 のデータを読み込み、記憶手段 1 5 ( 図 3 参照 ) に格納する。C R B 1 に積み込まれる物品 3 0 のバーコードシール 3 1 を一点ずつ読み込むことも可能であり、各物品 3 0 に関する情報をリスト化したバーコードリスト 3 3 が作成される場合には、このバーコードリスト 3 3 をバーコードリーダ 2 0 によって読み取って記憶手段 1 5 に格納するように構成することも可能である。

10

## 【 0 0 5 4 】

物品 3 0 の収納が完了した C R B 1 は、トラックなどの搬送用車両 3 0 1 に積み込まれて出荷される。C R B 1 の通信手段 1 4 とカミサリー通信ユニット 1 1 0 との間の通信可能範囲は限られており、C R B 1 が出荷されてカミサリー 1 0 1 を離れると、通信手段 1 4 とカミサリー通信ユニット 1 1 0 との通信を終了する。温度センサ 1 8 および開閉センサ 1 9 による搬送中の温度情報やドアの開閉状態の監視を開始し、温度情報については記憶手段 1 5 に温度履歴情報として逐次格納する。温度履歴情報は、一定時間 ( たとえば 5 分 ) 毎に温度情報をサンプリングして記憶手段 1 5 に格納する構成とすることも可能であり、温度センサ 1 8 の検出する温度に変化した際にその時刻および温度情報を記憶手段 1 5 に格納するように構成することも可能である。

20

## 【 0 0 5 5 】

搬送用車両 3 0 1 には、C R B 1 の通信手段 1 4 と通信可能な車載通信ユニット 3 1 0 が搭載されている。この車載通信ユニット 3 1 0 は、C R B 1 の通信手段 1 4 との近距離通信が可能な無線通信手段を備えており、通信手段 1 4 から送信される異常通報や温度情報などを受信することが可能となっている。また、車載通信ユニット 3 1 0 は、P H S や携帯電話などの無線通信機能を備える構成とすることも可能である。この場合、通信手段 1 4 から送信されてくる情報に基づいて、情報管理センタ 4 0 1 などに異常発生 of 通報を送信することが可能となり、また、P H S や携帯電話の位置情報提供サービスを利用して搬送用車両 3 0 1 の現在位置を取得して異常通報とともに C R B 1 の現在位置情報を同時に送信するように構成することも可能である。

30

## 【 0 0 5 6 】

搬送用車両 3 0 1 が供給先である店舗 2 0 1 に到着すると、C R B 1 の通信手段 1 4 が店舗 2 0 1 に設置された店舗通信ユニット 2 1 0 と通信を開始する。

## 【 0 0 5 7 】

店舗通信ユニット 2 1 0 は、カミサリー通信ユニット 1 1 0 と同様の構成であり、C R B 1 の通信手段 1 4 との通信が可能な無線通信手段を備えている。この無線通信手段による通信が可能な近距離に C R B 1 が存在する場合に、自動的に通信を確立しデータの送受信を行うように構成される。また、店舗通信ユニット 2 1 0 は店舗 2 0 1 内に設置されたルータやモデムなどを介してインターネット接続が可能な通信機能を備えており、必要に応じて情報管理センター 4 0 1 とのデータ送受信を行うように構成されている。

40

## 【 0 0 5 8 】

搬送用車両 3 0 1 が店舗 2 0 1 に到着して C R B 1 の通信手段 1 4 が店舗通信ユニット 2 1 0 との通信を開始すると、カミサリー 1 0 1 で入力されたバーコード情報や搬送中の温度履歴情報などを記憶手段 1 5 から読み出して店舗通信ユニット 2 1 0 に送信する。店舗通信ユニット 2 1 0 は、受信したバーコード情報に基づいて物品 3 0 の配送先の間違いや積込ミスなどがどうかを確認し、温度履歴情報および出荷時の鮮度情報に基づいて賞味期限を算出し、賞味期限シール 3 2 の出力を行う。この賞味期限シール 3 2 を物品

50

30に貼り付けることにより、食品が一定の鮮度を維持可能な時期を確認することが容易であり、食品安全性を高めることができる。

【0059】

物品30がCRB1の内部に収納されたまま搬送用車両301から下ろされて、店舗21にCRB1ごと納品される。搬送中のCRB1は開閉センサ19によりドアの開放があった場合にこれを検出して通報を行うように構成されており、店舗201への納品後はこのドア開放があっても通報を行わないように設定できる。ただし、一定時間を超えてドアの開放状態が継続した場合には、通報するように構成することもできる。このドア開放の通報を行わないモード設定は、表示パネル5や筐体2のその他の場所に設けられたモード設定スイッチにより設定するように構成できる。

10

【0060】

CRB1の店舗201への納品後は、温度センサ18による温度監視を継続して行い、温度センサ18により検出される温度を温度履歴情報として記憶手段15に逐次格納するとともに、温度異常が発生した場合には温度異常の通報を行うように構成する。温度履歴情報は、搬送中の温度履歴情報と同様に、一定時間（たとえば5分）毎に温度情報をサンプリングして記憶手段15に格納する構成とすることも可能であり、温度センサ18の検出する温度に変化した際にその時刻および温度情報を記憶手段15に格納するように構成することも可能である。

【0061】

店舗201において物品30が消費された後、または契約に基づくCRB1の回収期限になると、CRB1は搬送用車両301に積み込まれてカミサリー101に回収される。搬送用車両301が店舗201を離れると、CRB1の通信手段14と店舗通信ユニット210との間の通信は自動的に終了する。

20

【0062】

また、カミサリー101に回収されたCRB1の通信手段14はカミサリー通信ユニット110との通信を開始する。ここで、CRB1の通信手段14は記憶手段15に格納されている温度履歴情報を読み出してカミサリー通信ユニット110に送信し、故障情報がある場合には同時この情報についてもカミサリー通信ユニット110に送信する。

【0063】

カミサリー通信ユニット110は、受信した温度履歴情報および故障情報などを情報管理センタ401に送信する。

30

【0064】

情報管理センタ401では、受信した温度履歴情報を分析して、鮮度管理情報を生成し、この物流サイクルを管理している物流本部601や店舗201の経営管理を行っている店舗管理本部701に情報提供する。また、故障情報を受信した場合には、メンテナンスを担当するサービスセンター501に連絡して適切な処理を手配する。

【0065】

〔保冷庫の制御部〕

CRB1の制御部10の動作を以下に説明する。

【0066】

出荷時

CRB1が内部に物品30を収納して出荷される際の動作を図8に示す。

40

【0067】

CRB1では、蓄冷剤8の凍結状態により冷蔵と冷凍のモード選択を行うことが可能となっている。ステップS11では、蓄冷剤8の状態や内部温度、収納する物品30の形態などに応じて、蓄冷剤8を凍結させる必要があるか否かを判別する。蓄冷剤8の凍結処理が必要であると判断した場合にはステップS12に移行する。ステップS12では、圧縮機駆動部16を介して圧縮機9の制御を行い、蓄冷剤8の凍結処理を実行する。

【0068】

ステップS13では、収納する物品30のバーコード情報を読み込む。バーコード情報

50

は、前述したように、物品 3 0 の貼り付けられたバーコードシール 3 1 を読み取るように構成することも可能であり、バーコードリスト 3 3 から各情報を読み取るように構成することも可能である。

**【 0 0 6 9 】**

バーコード情報は、積込日時、食材の種類、鮮度計により計測した初期 K 値、カミサリー番号、保冷庫温度、その他の情報で構成される。ステップ S 1 4 では、読み取ったバーコード情報を記憶手段 1 5 に格納する。

**【 0 0 7 0 】**

ステップ S 1 5 では、積込が終了したか否かを判別する。C R B 1 に積み込む物品 3 0 がまだある場合には、ステップ S 1 3 に移行し、バーコード情報の読み込みおよび記憶手段 1 5 への格納処理が実行される。

10

**【 0 0 7 1 】**

搬送中

搬送中の C R B 1 の制御部 1 0 の動作を図 9 に示す。

**【 0 0 7 2 】**

搬送用車両 3 0 1 に積み込まれて搬送が開始されると、温度センサ 1 8 による温度監視を開始する。この場合、温度センサ 1 8 により検出される温度情報を温度履歴情報として記憶手段 1 5 に逐次格納する。前述したように、一定時間毎に検出温度をサンプリングするように構成することも可能であり、また、一定以上の温度変化が生じた際にその時刻と温度情報を格納するように構成することも可能である。

20

**【 0 0 7 3 】**

ステップ S 2 2 では、温度センサ 1 8 により検出された温度情報が異常であるか否かを判断する。温度情報が所定の閾値温度を超えた場合には温度異常であると判断し、ステップ S 2 3 に移行する。ステップ S 2 3 では、車載通信ユニット 3 1 0 に対し温度異常通報を行う。ここでは、通信手段 1 4 を用いて車載通信ユニット 3 1 0 と近距離無線通信を行い、温度異常が発生した旨の通報を通知する。

**【 0 0 7 4 】**

ステップ S 2 4 では、ドアが開放状態であるか否かを判別する。ここでは、筐体 2 の前面に取り付けられているドア 3 の開閉状態を検出するための開閉センサ 1 9 の検出信号に基づいて、ドア 3 が開放状態であるか否かを判別し、ドア 3 が開放状態である場合にはステップ S 2 5 に移行する。ステップ S 2 5 では、車載通信ユニット 3 1 0 に対し開放異常通報を行う。ここでは、通信手段 1 4 を用いて車載通信ユニット 3 1 0 と近距離無線通信を行い、ドア 3 が開放状態である旨の通報を通知する。

30

**【 0 0 7 5 】**

搬送用車両 3 0 1 が店舗 2 0 1 に到着して通信手段 1 4 が店舗通信ユニット 2 1 0 との通信を開始するまで、温度情報の取得と、温度異常監視およびドアの開閉監視を繰り返す。

**【 0 0 7 6 】**

入荷時

搬送用車両 3 0 1 が店舗 2 0 1 に到着した際の C R B 1 の制御部 1 0 の動作を図 1 0 に示す。

40

**【 0 0 7 7 】**

ステップ S 3 1 では、店舗 2 0 1 の店舗通信ユニット 2 1 0 との通信が可能になったか否かを判別する。通信手段 1 4 と店舗通信ユニット 2 1 0 との間で通信が確立されると、通信が可能になったと判断してステップ S 3 2 に移行する。

**【 0 0 7 8 】**

ステップ S 3 2 では、記憶手段 1 5 に格納されている情報の読み出しを行う。ここでは、カミサリー 1 0 1 で入力された物品 3 0 に関するバーコード情報の読み出しを行う。ステップ S 3 3 では、読み出された情報を店舗通信ユニット 2 1 0 に送信する。

**【 0 0 7 9 】**

50

ステップS34では、物品30の配送先およびCRB1内に収納された物品30の積込ミスがないか否かを判別する。店舗通信ユニット210では、CRB1側から送信されるバーコード情報により配送されてきた物品30の確認を行い、誤りがないか否かについての確認結果を送信する。この店舗通信ユニット210から送信されてくる確認結果に基づいて、配送先の誤りや積込ミスなどの誤配送があった場合にはステップS35に移行し、誤配送がなかったと判断した場合にはステップS36に移行する。

**【0080】**

ステップS35では、誤配送である旨の通知を行う。たとえば、通信手段14から車載通信ユニット310に対し誤配送である旨の通報を送信し、搬送用車輛301のドライバーなどに誤配送を知らせる。また、店舗通信ユニット210に対して誤配送である旨の通報を送信し、店舗201の店員に誤配送を知らせるように構成することも可能である。さらに、表示パネル17に誤配送である旨の表示を行うように構成することも可能である。

10

**【0081】**

誤配送でない場合には、CRB1は搬送用車輛301から下ろされて、店舗201に納品される。この後、納品後の店舗201での温度監視は継続することとなる。

**【0082】**

ステップS36では、温度履歴情報を読み出して店舗通信ユニット210に送信する。記憶手段15に格納されている搬送中の温度履歴情報を読み出して、店舗通信ユニット210に送信する。

**【0083】**

ステップS37では、ドアの開閉監視が解除されたか否かを判別する。操作パネル5に設けられたモードスイッチなどが操作されて、開閉監視が解除されたと判断した場合にはステップS40に移行し、そうでない場合にはステップS38に移行する。ステップS38では、ドアが開放状態であるか否かを判断する。開閉センサ19の検出信号に基づいてドアが開放状態であると判断した場合にはステップS39に移行する。ステップS39では、開放異常通報を行う。ここでは、通信手段14を介して店舗通信ユニット210にドアオープンである旨の通報を送信する。これと同時に、表示パネル5に開放異常の表示を行ったり、警報音を鳴らすことにより店員などに警告することも可能である。また、ドアの開閉監視が解除されても、一定時間を超えてドアの開放状態が継続した場合に、ドア開放異常を通報するように構成することも可能である。

20

30

**【0084】**

ステップS40では、温度異常が発生したか否かを判別する。温度センサ18により検出される温度が所定の閾値温度を超えていると判断した場合には、ステップS41に移行する。ステップS41では、温度異常通報を通知する。たとえば、通信手段14を介して店舗通信ユニット210に温度異常が発生した旨の通報を送信する。また、表示パネル5に温度異常の表示を行ったり、警報音を鳴らすことに店員などに警告することも可能である。

**【0085】**

CRB1が回収されて店舗201を離れると、店舗通信ユニット210との近距離通信が不可能となり、通信を終了する。ステップS42では、通信の確立がしているか否かの判断を行い、店舗通信ユニット210との通信が確立している間は、ステップS36～ステップS42の処理を繰り返す。

40

**【0086】**

回収時

カミサリー101に回収された場合のCRB1の制御部10の動作を図11に示す。

**【0087】**

ステップS51では、カミサリー通信ユニット110との通信が可能になったか否かの判断を行う。通信手段14によりカミサリー通信ユニット110との通信が確立した場合に、カミサリー通信ユニット110との近距離無線通信が可能となったと判断しステップS52に移行する。

50

## 【0088】

ステップS52では、記憶手段15に格納されている温度履歴情報を読み出してこれをカミサリー通信ユニット110に送信する。この温度履歴情報は、主にCRB1が店舗201に置かれていた間の温度情報に関するものであり、必要に応じてカミサリー101から店舗201への搬送時における温度履歴情報、店舗201からカミサリー101への搬送時における温度履歴情報を同時に送信するように構成することも可能である。

## 【0089】

ステップS53では、故障が発生しているか否かの判別を行う。たとえば、圧縮機9を一定時間駆動しても蓄冷剤8の凍結を正常に行えない場合、圧縮機9の故障であると判断する。また、その他の故障である旨の情報を取得した場合には、ステップS54に移行する。ステップS54では、通信手段14を介してカミサリー通信ユニット110に故障発生 の 通報を送信する。

10

## 【0090】

〔店舗通信ユニット〕

店舗通信ユニット210の動作を図12に示す。

## 【0091】

ステップS61では、CRB1の通信手段14との通信が可能になったか否かを判断する。CRB1の通信手段14と通信が確立された場合に、CRB1との通信が可能になったと判断してステップS62に移行する。

## 【0092】

ステップS62では、CRB1の通信手段14から送信されてくるデータを受信する。ここで受信するデータは、収納されている物品30のバーコード情報であり、積込日時、食材の種類、初期K値、カミサリー番号、保冷库温度などの情報を含んでいる。

20

## 【0093】

ステップS63では、誤配送であるか否かを判断する。受信した物品30のバーコード情報のうち、積込日時、食材の種類、カミサリー番号などに基づいて、配送先の誤り、積込ミスなどがどうかを確認し、誤配送があると判断した場合にはステップS64に移行し、誤配送がないと判断した場合にはステップS65に移行する。

## 【0094】

ステップS64では、配送先の誤りや積込ミスがあるなどの誤配送通知をCRB1の通信手段14に送信する。

30

## 【0095】

ステップS65では、配送が正常に行われた旨の配送確認通知を送信し、CRB1から送信されてくる温度履歴情報を受信する。

## 【0096】

ステップS66では、物品30毎に賞味期限の判定を行う。たとえば、図14に示すように、物品30のバーコード情報中に含まれる初期K値と搬送中の温度履歴情報とに基づいて現在の鮮度情報(K値)と、K値が一定値(鮮度基準)を超える時期とを推定し、この時期を賞味期限として設定する。

## 【0097】

ステップS67では、算出された賞味期限に基づいて賞味期限シールの作成を行う。物品30毎にそれぞれ算出された賞味期限情報を賞味期限シール32に出力する。

40

## 【0098】

ステップS68では、CRB1から取得した温度履歴情報を情報管理センター401に送信する。

## 【0099】

ステップS69では、温度異常通報を受信したか否かを判断する。CRB1の通信手段14から温度異常通報を受信した場合にはステップS70に移行する。ステップS70では、温度異常が発生した旨の表示や警告音の発生を行って店員に知らせるとともに、情報管理センター401に温度異常が発生した旨の通報を送信するように構成することが可能

50

である。

【0100】

ステップS71では、開放異常通報を受信したか否かを判断する。CRB1の通信手段14から開放異常通報を受信した場合にはステップS72に移行する。ステップS72では、ドアオープンである旨の表示や警告音の発生を行って店員に知らせるとともに、情報センター401に開放異常が発生した旨の通報を送信するように構成することが可能である。

【0101】

ステップS73では、CRB1の通信手段14との通信が確立しているか否かの判断を行い、通信が可能な状態であればステップS69に移行してそれ以降の処理を繰り返す。

10

【0102】

〔情報管理センター〕

情報管理センター401における動作を図13に示す。

【0103】

情報管理センター401では、ステップS81において温度履歴情報を受信したか否かを判断する。温度履歴情報を受信した場合にはステップS82に移行する。ステップS82では、受信した温度履歴情報を分析して温度管理情報や鮮度管理情報などを作成する。作成された温度管理情報や鮮度管理情報などは、物流サイクルを管理する物流本部601や店舗201の経営管理を行う店舗管理本部701などに提供される。

【0104】

20

ステップS83では故障通報を受信したか否かを判断する。CRB1に故障が発生した旨の通報を受信した場合にはステップS84に移行する。ステップS84では、メンテナンスを担当するサービスセンター501に故障が発生した旨の通報を行う。この通報は、情報管理センター401のホストコンピュータが自動的にサービスセンター501のホストコンピュータに通報を送信するように構成することも可能であり、またサービスマンの携帯端末などに通報を送信するように構成することも可能である。

【0105】

ステップS85では、温度異常通報を受信したか否かを判断する。温度異常通報を受信した場合にはステップS86に移行する。ステップS86では温度異常に対応するための処理を実行する。たとえば、CRB1を搬送中の搬送用車輛301に搭載されている車載通信ユニット310から温度異常通報を受信した場合には、当該車載通信ユニット310に警告の通報を送信するか、あるいはその搬送用車輛301のドライバーが携帯している携帯端末に通報を送信するように構成できる。また、納品先の店舗201に設置されている店舗通信ユニット210からの温度異常通報を受信した場合には、その店舗通信ユニット210に警告の通報を送信するか、あるいはその店舗201に設置されている他の通信手段に通報を送信するように構成できる。

30

【0106】

ステップS87では、開閉異常通報を受信したか否かを判断する。開放異常通報を受信した場合にはステップS88に移行する。ステップS88では、開放異常に対応するための処理を実行する。たとえば、CRB1を搬送中の搬送用車輛301に搭載されている車載通信ユニット310から開放異常通報を受信した場合には、当該車載通信ユニット310に警告の通報を送信するか、あるいはその搬送用車輛301のドライバーが携帯している携帯端末に通報を送信するように構成できる。また、納品先の店舗201に設置されている店舗通信ユニット210からの開放異常通報を受信した場合には、その店舗通信ユニット210に警告の通報を送信するか、あるいはその店舗201に設置されている他の通信手段に通報を送信するように構成できる。

40

【0107】

〔他の実施形態〕

(A)賞味期限を判定するための鮮度情報として食品中の一般生菌数を用いることができる。一般生菌数は、たとえば、食品中の残存酸素量を計測することにより判定することが

50

可能であり、このような原理を用いた菌計測装置が提案されている。このような菌計測装置を用いて、カミサリー 101 から積み込まれる食品の初期菌数を計測し、これを物品 30 のバーコード情報に含ませて記憶手段 15 に格納しておく。店舗通信ユニット 210 では、図 15 に示すように、初期菌数と温度履歴情報に基づいて現在の菌数を推定するとともに一定の安全基準を超える時期を算出してこれを賞味期限に設定する。

(B) 賞味期限の判定処理は、CRB1 の制御部 10 で実行するように構成することも可能であり、また、情報管理センター 401 で判定して判定結果を店舗通信ユニット 210 に送信するように構成することも可能である。

(C) CRB1 の通信手段 14 が PHS や携帯電話などの無線通信機能を備え、情報管理センター 401 との情報の送受信を直接行うような構成とすることも可能である。

(D) 前述した実施形態では、物品を収納したまま店舗などの供給先に納品されるコールドロールボックス (CRB) を例示しているが、大型の冷凍コンテナや保冷库と車輛とが一体化された保冷車に同様の構成を適用することも可能である。

#### 【0108】

この場合、店舗 201 に到着後に内部に納入された物品を取り出して納品を行い、直ちに帰還することとなるため、店舗 201 における納品後の情報管理や保冷库の回収処理がなくなることとなる。

#### 【0109】

搬送中の温度異常通報、開放異常通報、入荷時における誤配送通知、温度履歴情報に基づく賞味期限判定などの処理を前述と同様にして行うことが可能である。また、帰還した保冷車から温度履歴情報を吸い上げることにより、温度管理情報や鮮度管理情報などの分析を行うことが可能となり、故障通報よりメンテナンスを迅速に行うことが可能となる。

#### 【0110】

##### 【発明の効果】

本発明の請求項 1 に係る情報管理システムでは、物品の種類に応じた温度管理が、搬送中および納品後についても継続的に行われ、搬送中と納品後とで検品されることにより、このような物品の種類に応じた継続的な温度管理が行われている対象についてのデータが搬送中と納品後とで同一であることが保証されている。このため、物品の一貫した温度管理を確実に行うことが可能になる。

#### 【0111】

本発明の請求項 2 に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、供給先通信手段もしくは供給元通信手段は、複数の車輛によって搬送されている多くの保冷库の中から、自己の存在している供給元もしくは供給先から所定距離未満の位置にいる保冷库を選んで通信を確立させることが可能になる。

#### 【0112】

本発明の請求項 3 に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、分析した温度管理情報に基づいて保冷库内に収納された物品の状態を把握することが可能となり、物品が生鮮食料品などである場合には、食品安全性を判断する基準とすることができる。

#### 【0113】

本発明の請求項 4 に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、保冷库内の温度異常を検出して温度異常通報を送信することにより、搬送中のドライバーや供給先の店員、情報管理センターのオペレータなどに通報を行うように構成することが可能となり、保冷库内の温度異常に対する対応を迅速に行うことができる。

#### 【0114】

本発明の請求項 5 に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、供給先に納品された後の保冷库内の温度を監視して、温度異常があった場合に供給先の店員や情報管理センターのオペレータなどに通報し、迅速な対処を可能とする。

#### 【0115】

本発明の請求項 6 に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、搬送中の保冷库内の温度履歴および納品後の供給先における保冷库内の温度履歴から保冷库内の物品、特

10

20

30

40

50

に食品の鮮度などを判断する基準とすることが可能である。

【0116】

本発明の請求項7に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、搬送中の保冷库内の温度履歴および納品後の供給先における保冷库内の温度履歴から保冷库内の物品の状態を推定し、食品の鮮度を判定して賞味期限を決定するように構成できる。

【0117】

本発明の請求項8に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、搬送中における保冷库の状態に関する情報、保冷库内の状態に関する情報、保冷库内の物品に関する情報、保冷库内の物品の状態に関する情報に基づいて、ドライバーなどの車輛の搭乗員に警告やその他の通報を通知することができる。

10

【0118】

本発明の請求項9に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、搬送中の保冷库内の温度異常を検出した際に、車載通信手段を介して車輛の搭乗員に温度異常を知らせるように構成できる。このことから、搬送中の保冷库内の温度異常を検出した際に、ドライバーなどによる迅速な対応を可能とし、物品のダメージを極力小さくすることができる。

【0119】

本発明の請求項10に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、搬送中の保冷库のドアが開放状態であることをドライバーなどに警告することで、迅速に対処させることができ、ドアオープンの状態が長時間継続することを防止し、保冷库内の物品にダメージを与えることを防止できる。

20

【0120】

本発明の請求項11に係る物流サイクルにおける情報管理システムでは、供給先にそのまま納品され、物品が消費された後、あるいは一定期間経過後に回収される車載可能な保冷库を用いた物流サイクルにおいて、配送中および供給先における保冷库の状態に関する情報、保冷库内の状態に関する情報、保冷库内の物品に関する情報、保冷库内の物品の状態に関する情報から、各種情報分析を行い、適切なサービスを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 保冷库の外観を示す斜視図。

【図2】 保冷库の内部構造を示す説明図。

【図3】 保冷库の制御部を示すブロック図。

30

【図4】 システムの概略構成を示す説明図。

【図5】 出荷時の説明図。

【図6】 搬送時及び入荷時の説明図。

【図7】 回収時の説明図。

【図8】 出荷時の制御フローチャート。

【図9】 搬送中の制御フローチャート。

【図10】 入荷時の制御フローチャート。

【図11】 回収時の制御フローチャート。

【図12】 店舗通信ユニットの制御フローチャート。

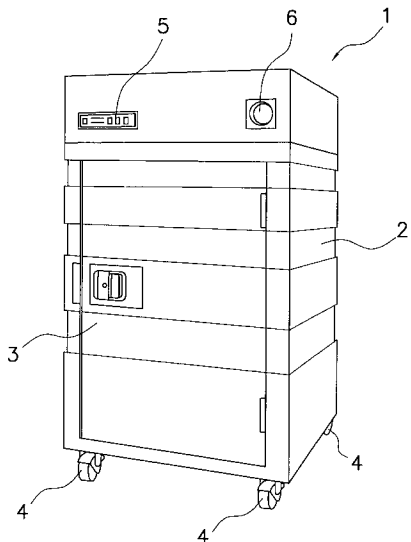
【図13】 情報管理センターの制御フローチャート。

40

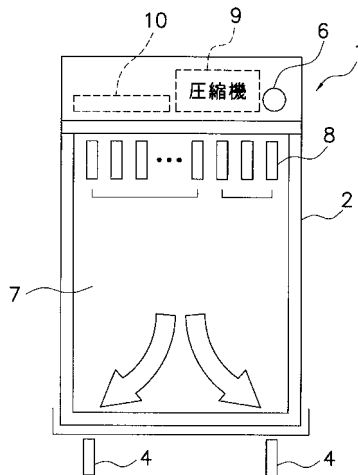
【図14】 K値を用いた鮮度情報管理および賞味期限判定の説明図。

【図15】 一般生菌数を基づく鮮度情報管理および賞味期限判定の説明図。

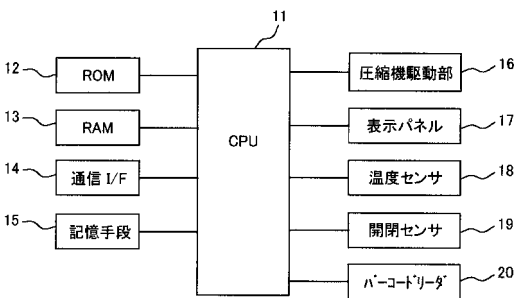
【図1】



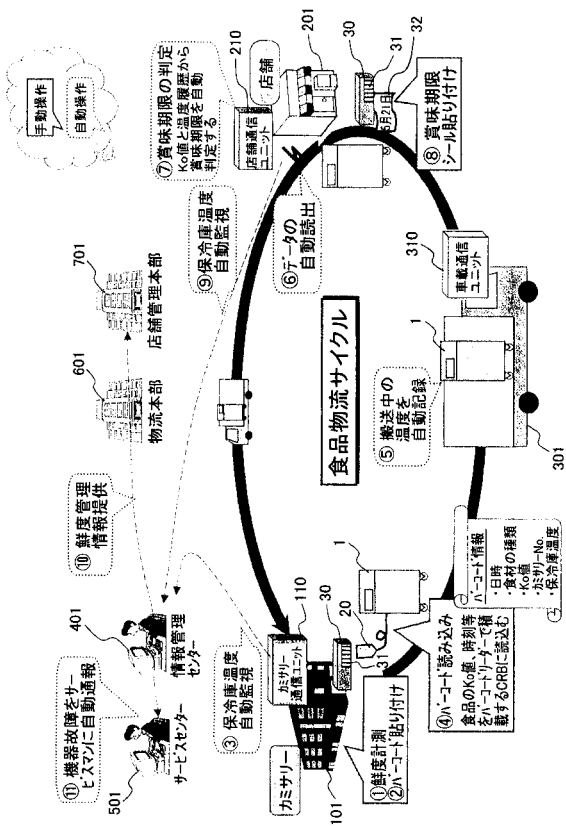
【図2】



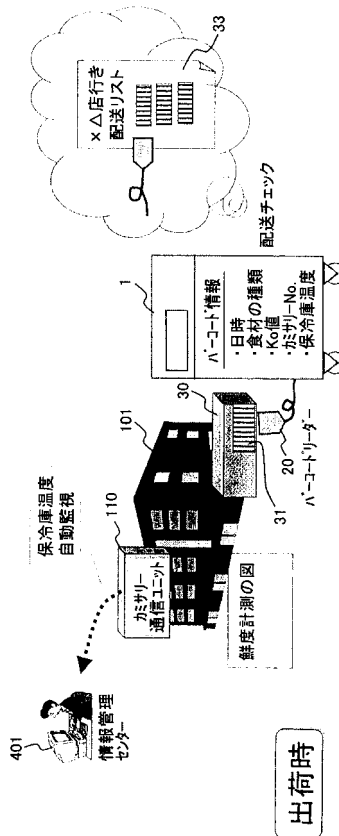
【図3】



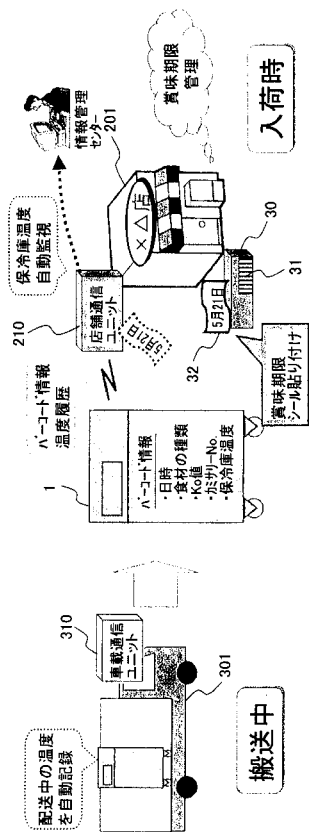
【図4】



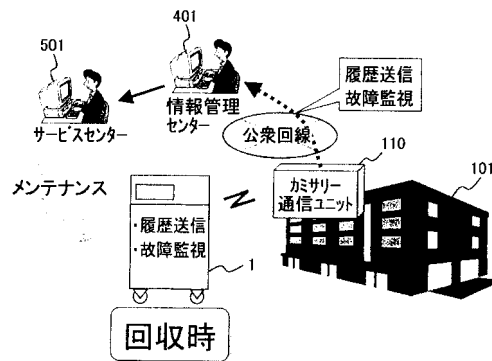
【図5】



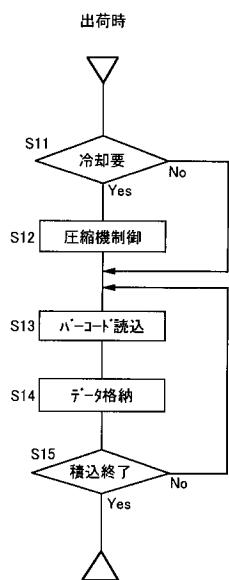
【 図 6 】



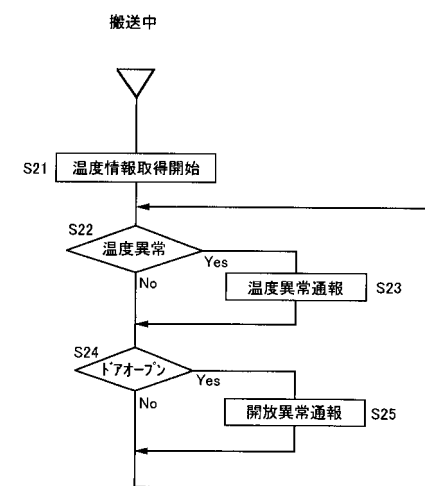
【 図 7 】



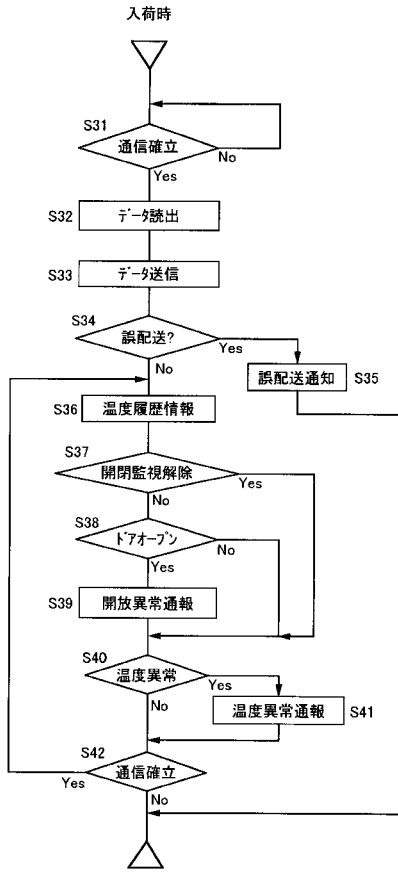
【 図 8 】



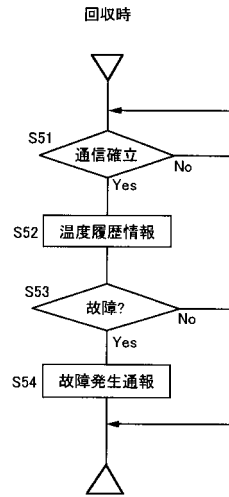
【 図 9 】



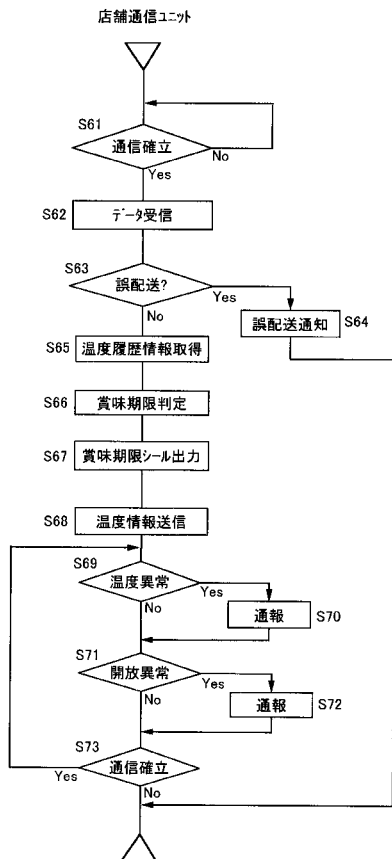
【図10】



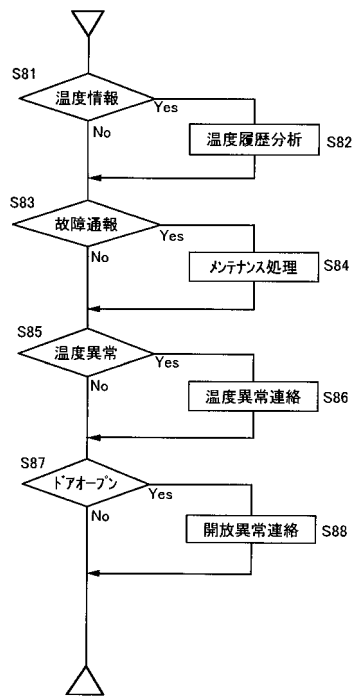
【図11】



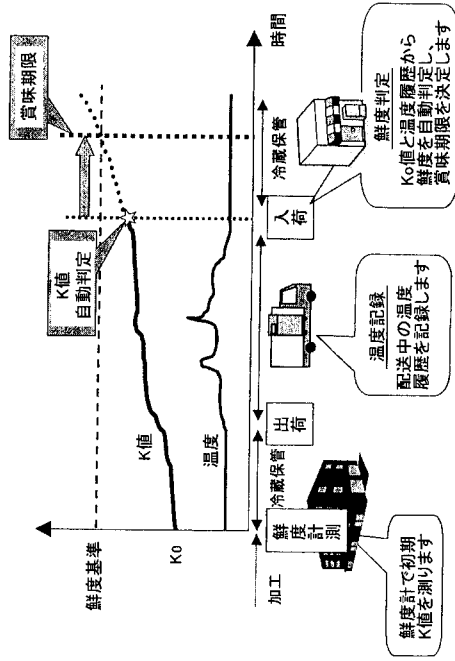
【図12】



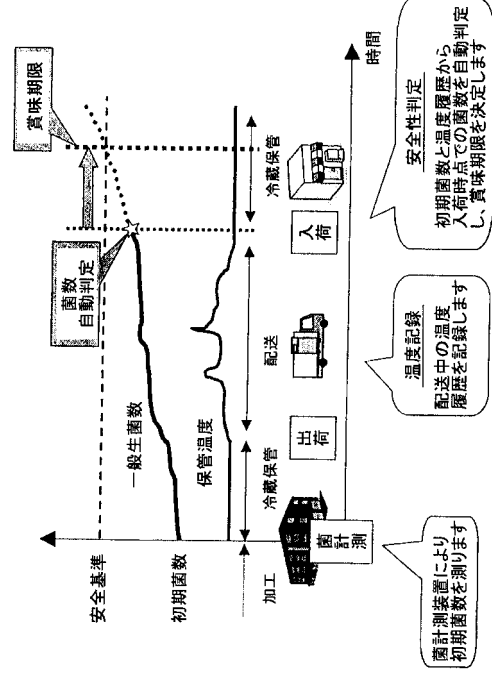
【図13】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
G 0 6 K 7/00 (2006.01) G 0 6 F 17/60 1 1 4  
G 0 6 K 7/00 U

(56) 参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 1 4 5 0 4 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 1 2 6 9 0 2 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 0 1 6 0 8 3 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 3 0 3 9 3 4 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 3 2 4 4 0 5 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 6 0 3 1 0 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 3 6 6 3 8 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 1 3 0 9 1 7 ( J P , A )

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B65G 61/00

G06Q 50/00

F25D 23/00