

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-503186  
(P2018-503186A)

(43) 公表日 平成30年2月1日(2018.2.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06K 19/07 (2006.01)	G06K 19/07 170	5L049
G06K 19/06 (2006.01)	G06K 19/06 112	
G06Q 50/28 (2012.01)	G06K 19/06 028	
	G06K 19/06 037	
	G06Q 50/28	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-534330 (P2017-534330)  
 (86) (22) 出願日 平成27年12月22日 (2015.12.22)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年6月23日 (2017.6.23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/067303  
 (87) 国際公開番号 W02016/106292  
 (87) 国際公開日 平成28年6月30日 (2016.6.30)  
 (31) 優先権主張番号 62/096,577  
 (32) 優先日 平成26年12月24日 (2014.12.24)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591003493  
 キャリア コーポレーション  
 CARRIER CORPORATION  
 アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, キャリア プレイス 1  
 (74) 代理人 100086232  
 弁理士 小林 博通  
 (74) 代理人 100092613  
 弁理士 富岡 潔  
 (72) 発明者 デスマライス, リチャード  
 アメリカ合衆国, マサチューセッツ, ベヴァリー, カミングズ センター 800,  
 スイート 258 エックス

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機械読取り可能ディスプレイを有する環境パラメータモニタ

(57) 【要約】

腐りやすい物品のサプライチェーンの監視のための方法及びシステムは、少なくとも1つの環境パラメータを監視するための少なくとも1つの環境センサ(102)と、少なくとも1つの環境センサ(102)の各々からの複数の読取り値を記録するためのコントローラ(104)と、バーコードを介して、複数の読取り値に関連付けられた少なくとも1つのアラームステータスを表示するための機械読取り可能ディスプレイ(114)と、を含んでいる。

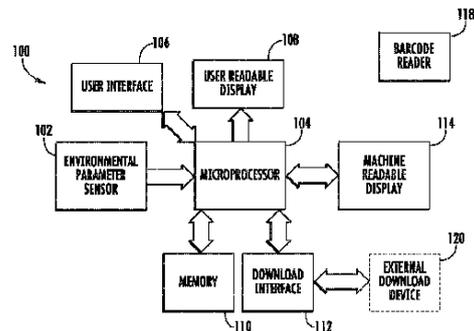


FIG. 2

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

腐りやすい物品のコールドチェーンの監視のための装置であって、  
少なくとも 1 つの環境パラメータを監視するための少なくとも 1 つの環境センサと、  
前記少なくとも 1 つの環境センサの各々からの複数の読取り値を記録するためのコントローラと、

バーコードを介して、前記複数の読取り値に関連付けられた少なくとも 1 つのアラームステータスを表示するための機械読取り可能ディスプレイと、を含む、前記装置。

**【請求項 2】**

前記バーコードが、一次元のバーコードである、請求項 1 に記載の装置。

10

**【請求項 3】**

前記バーコードが、二次元のバーコードである、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記バーコードが、静的なバーコードの部分を含んでいる、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記バーコードが、前記複数の読取り値と関連付けられた動的なバーコードの部分を含んでいる、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記バーコードが、少なくとも 1 つの製品の識別名または少なくとも 1 つの製造者の識別名を含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の装置。

20

**【請求項 7】**

前記少なくとも 1 つのアラームステータスが、前記少なくとも 1 つの環境センサからの最後の読取り値を含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記少なくとも 1 つのアラームステータスが、逸脱アラームステータスを含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 9】**

腐りやすい物品のコールドチェーンの監視方法であって、  
少なくとも 1 つの環境センサを提供することと、

30

前記少なくとも 1 つの環境センサを介して、少なくとも 1 つの環境パラメータを監視することと、

コントローラを介して、前記少なくとも 1 つの環境センサの各々からの複数の読取り値を記録することと、

機械読取り可能ディスプレイを介して、前記複数の読取り値と関連付けられた少なくとも 1 つのアラームステータスと関連付けられたバーコードを表示することと、を含む、前記方法。

**【請求項 10】**

前記バーコードが、一次元のバーコードである、請求項 9 に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記バーコードが、二次元のバーコードである、請求項 9 に記載の方法。

40

**【請求項 12】**

前記バーコードが、前記複数の読取り値と関連付けられた動的なバーコードの部分を含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記バーコードが、少なくとも 1 つの製品の識別名または少なくとも 1 つの製造者の識別名を含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記少なくとも 1 つのアラームステータスが、前記少なくとも 1 つの環境センサからの最後の読取り値を含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の方法。

50

## 【請求項 15】

前記少なくとも1つのアラームステータスが、逸脱アラームステータスを含んでいる、先行請求項のいずれか一項に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本明細書に開示の主題は、環境パラメータの監視、ならびに、機械読取り可能ディスプレイを介してアラームステータスを監視するためのシステム及び方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

通常、コールドチェーン分配システムは、温度に影響されやすく腐りやすい物品を移送及び分配するために使用される。たとえば、食物及び薬品は、温度、湿度、及び他の環境要素の影響を受けやすい場合がある。コールド・チェーン・システムにより、腐りやすく環境に影響されやすい物品を、損害または他の望ましくない影響なしで効果的に輸送及び分配することが可能であることが有利である。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

環境パラメータセンサは、しばしば、コールドチェーン、そしてひいては、輸送される物品の状況及び完全性を監視するために、コールドチェーン分配システムに使用される。近年の環境パラメータ・センシング・システムは、後に検索されることになるデータを記録する場合があるが、アラームステータスまたは状況を、コールドチェーン分配システム内の他のデバイスに通信しない場合がある。機械読取り可能ディスプレイを介しての、移送中のアラーム状況及びステータスのリアルタイムでの監視を可能にするシステム及び方法が望まれている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

本発明の一実施形態によれば、腐りやすい物品のコールドチェーンの監視のための装置は、少なくとも1つの環境パラメータを監視するための少なくとも1つの環境センサと、少なくとも1つの環境センサの各々からの複数の読取り値を記録するためのコントローラと、バーコードを介して、複数の読取り値に関連付けられた少なくとも1つのアラームステータスを表示するための機械読取り可能ディスプレイと、を含んでいる。

## 【0005】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが一次元のバーコードであることを含むことができる。

## 【0006】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが二次元のバーコードであることを含むことができる。

## 【0007】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが、静的なバーコードの部分を含んでいることを含むことができる。

## 【0008】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが、複数の読取り値に関連付けられた動的なバーコードの部分を含んでいることを含むことができる。

## 【0009】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが、少なくとも1つの製品の識別名または少なくとも1つの製造者の識別名を含んでいることを含むことができる。

## 【0010】

10

20

30

40

50

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、少なくとも1つのアラームステータスが、少なくとも1つの環境センサからの最後の読取り値を含んでいることを含むことができる。

【0011】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、少なくとも1つのアラームステータスが、逸脱アラームステータスを含んでいることを含むことができる。

【0012】

本発明の一実施形態によれば、腐りやすい物品のコールドチェーンの監視方法は、少なくとも1つの環境センサを提供することと、少なくとも1つの環境センサを介して、少なくとも1つの環境パラメータを監視することと、コントローラを介して、少なくとも1つの環境センサの各々からの複数の読取り値を記録することと、機械読取り可能ディスプレイを介して、複数の読取り値と関連付けられた少なくとも1つのアラームステータスと関連付けられたバーコードを表示することと、を含んでいる。

【0013】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが一次元のバーコードであることを含むことができる。

【0014】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが二次元のバーコードであることを含むことができる。

【0015】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが、複数の読取り値に関連付けられた動的なバーコードの部分を含んでいることを含むことができる。

【0016】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、バーコードが、少なくとも1つの製品の識別名または少なくとも1つの製造者の識別名を含んでいることを含むことができる。

【0017】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、少なくとも1つのアラームステータスが、少なくとも1つの環境センサからの最後の読取り値を含んでいることを含むことができる。

【0018】

上述の1つまたは複数の特徴に加え、または、代替的に、さらなる実施形態は、少なくとも1つのアラームステータスが、逸脱アラームステータスを含んでいることを含むことができる。

【0019】

上述の実施形態の技術的機能には、バーコードを介して、複数の読取り値に関連付けられた少なくとも1つのアラームステータスを表示するための機械読取り可能ディスプレイが含まれている。本発明の他の態様、特徴、及び技術は、図面と合わせて、以下の説明からより明らかになるであろう。

【0020】

本発明であると見なされる主題は、本明細書に添付の特許請求の範囲に特に指摘されるとともに、明確に請求されている。本発明の、先の特徴及び他の特徴、ならびに利点は、添付図面と合わせて、以下の詳細な説明から明らかである。添付図面において、同様の要素はいくつかの図において同様に符号が付されている。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態とともに使用するのに適している例示的なコールドチェーン分配システムの概略図である。

10

20

30

40

50

【図2】本発明の実施形態にかかる、例示的な環境パラメータモニタの概略図である。

【図3】本発明の実施形態にかかる、環境パラメータを監視するための方法のフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

ここで図面を参照すると、図1は、環境パラメータモニタとともに使用するのに適している、例示的なコールドチェーン移送または分配システムの概略図を示している。例示の実施形態では、コールドチェーン移送システム20は、移送デバイス24、被制御環境26、腐りやすい物品40、環境モニタ42、及びバーコードスキャナ44を含んでいる。例示の実施形態では、移送デバイスは、コンベアベルトまたは任意の他の適切な移送デバイスである。本明細書に記載の実施形態は、倉庫、積込みドック、搬入ドック、及び、道路、鉄道、海路で運送される運送用コンテナ、または任意の他の適切なコンテナ内で利用される移送デバイスに適用され得ることを理解されたい。移送デバイス24は、被制御環境26内にある場合がある。

10

【0023】

例示の実施形態では、環境制御システム28は、温度、湿度、CO<sub>2</sub>レベル、及び他の状況などの所望の環境パラメータを被制御環境26に提供するために、移送デバイス24に関連付けられている。特定の実施形態では、環境制御システム28は、所望の温度及び湿度の範囲を提供することが可能である冷蔵システムである。例示の実施形態では、腐りやすい物品40は、腐りやすい物品40と同じ環境にさらされる環境モニタ42と関連付けられている。例示の実施形態では、腐りやすい物品40は、食物、薬、または、コールドチェーンでの移送を必要とする任意の他の適切な物品を含んでいる。環境モニタ42は、腐りやすい物品40上に直接置かれることを含め、被制御環境26内の様々な位置に配置され得る。

20

【0024】

例示の実施形態では、環境モニタ42は、パラメータを監視し、ディスプレイを介してバーコードスキャナ44に情報を提供する。特定の実施形態では、バーコードスキャナ44は、コールドチェーン事業の既存の物流インフラの一部である。特定の実施形態では、バーコードスキャナ44は、在庫管理及び追跡を含む複数の機能のために利用される。例示の実施形態では、既存のバーコードスキャナ44が、環境モニタ42から情報を集めるために利用される。

30

【0025】

図2は、環境モニタ100の例示的構造を示している。例示の実施形態では、環境モニタ100は、少なくとも1つの環境パラメータセンサ102、コントローラ104（たとえば、マイクロプロセッサ）、及び機械読取り可能ディスプレイ114を含んでいる。環境モニタ100は、図1に記載するように、コールドチェーン事業及び移送に使用され得る。

【0026】

例示の実施形態では、少なくとも1つのセンサ102が、環境パラメータを監視し、センサの読取り値を生成するために利用される。環境パラメータには、位置データ、湿度、時間、温度、衝撃、振動、周囲の光、ならびにガスの放出（二酸化炭素及びエチレンなど）が含まれ得る。したがって、適切なセンサ102は、所望のパラメータを監視するのに利用される。有利には、センサ102が、監視されることになる腐りやすい物品、及び、対応する環境の感度に応じて、特定用途のために選択され得る。例示の実施形態では、温度が監視される。特定の実施形態では、ユーザは、温度または他のパラメータを許容可能な範囲に維持し、監視することを望んでいる。

40

【0027】

例示の実施形態では、センサ102からの読取り値が、コントローラ104によって受信されるとともに処理される。例示の実施形態では、センサ102からの読取り値が、所望の監視期間の間、メモリ110に受信されるとともに記録される。特定の実施形態では

50

、読取り値は、時間、位置スタンプ、または他の関連する情報とともにさらに増大する。メモリ 110 内に記録されるデータには、読取り値が、対応するパラメータ、検知された時間、及び/または検知された位置に関して設定された(上か下の)限界を超えたかどうかの、センサ 102 からの読取り値が含まれる場合がある。

【0028】

コントローラ 104 を含むことにより、さらなる分析を実施することが可能になる。特定の実施形態では、コントローラ 104 は、対応するセンサ 102 に関する所定の範囲または限界がプログラムされるか、受領している。センサ 102 の読取り値が、対応するパラメータ、時間、位置に関して設定された(上か下の)限界を超えた場合、センサの読取り値が記録され得る。特定の実施形態では、アラーム信号が機械読取り可能ディスプレイ 114 を介して表示される。

10

【0029】

特定の実施形態では、メモリ 110 に記録されるデータは、環境データへの干渉を防止するために、認証される。メモリ 110 内のデータは、符号が付されるか、暗号化されるか、別様に認証され得る。有利には、そのような認証により、記録されたデータが正確であることを確実にし、記録された環境の状況の正確な分析が可能になる。

【0030】

例示的实施形態では、コントローラ 104 は、機械読取り可能ディスプレイ 114 を介して、バーコードリーダ 118 と通信する。機械読取り可能ディスプレイ 114 は、任意の適切な機械読取り可能な記号表示を表示し得、バーコードリーダ 118 は、この機械読取り可能な記号表示を読み取り得る。この機械読取り可能な記号表示には、限定ではないが、一次元のバーコード、二次元のバーコードなどが含まれる。二次元のバーコードの記号表示には、データマトリクス、MaxiCode、PDF41、PDF417 Truncated、QR Code、Codablock F、Aztec Code などが含まれ得る。特定の実施形態では、バーコードには、人間が読取り可能である要素が含まれ得る。人間が読取り可能である要素は、選択的に表示されるか、定期的に表示される場合がある。特定の実施形態では、バーコードリーダ 118 は、機械読取り可能ディスプレイ 114 から判定される情報を表示することができる。他の実施形態では、バーコードリーダ 118 と関連付けられたシステムは、機械読取り可能ディスプレイ 114 によって提供された情報を送受信することができる。

20

30

【0031】

バーコードには、上述の記録されたデータまたは分析されたデータ(限定ではないが、最後の既知の読取り値、アラーム、及び逸脱データなど)の伝達が含まれる場合がある。このデータにより、関連する環境パラメータのリアルタイムでの監視が可能になる。例示的实施形態では、バーコードは、環境モニタ 100 に関連付けられた腐りやすい物品の生存性を反映することができる。特定の実施形態では、追加のサポート情報及びリソースがバーコードによって提供される。たとえば、バーコードは、環境モニタ 100 に関連付けられた追跡または情報プログラムへのダウンロードリンクを提供する場合がある。例示的实施形態では、担当のパーティがセンサ 102、任意のパラメータの所定の限界を超える逸脱、及び、任意のアラーム状況を、バーコードリーダ 118 に関連付けられたシステム、またはバーコードリーダ 118 インターフェースを介して監視することができる。さらに、担当のパーティは、環境モニタ 100 によって内部で監視されない、さらなるパラメータを監視する場合がある。特定の実施形態では、担当のパーティは、望ましくない影響を避けるか最小化するために、腐りやすい物品に関するリアルタイムの決定をすることができる。監視されたパラメータまたは、環境制御の欠如若しくは故障などの重要な事象に応じて、担当のパーティは、指示及び決定を行うことができる。そのような決定には、コンベアのオペレータ/移送のプロバイダとの通信、先制的な物品の除去、第三者へのパラメータの逸脱の報告、腐りやすい物品の、環境が制御された貯蔵設備へのルート変更、及び/またはさらなる処理が含まれ得る。例示的实施形態では、バーコードは、二進数での受領/拒絶の判定を通信または促進することができる。

40

50

## 【0032】

特定の実施形態では、バーコードの各部には、限定ではないが、環境のモニタの製造者の識別名、製品の製造者の識別名、製品の識別名、運送情報などの、静的な情報が含まれている。特定の実施形態では、バーコードの一部には、静的情報に加え、動的情報が含まれている。ここでは、動的情報は、可変環境情報を含むか、上述の複数の環境パラメータを表示する。特定の実施形態では、バーコード全体が、可変環境情報に応じて変化するか、複数の環境パラメータを表示する動的バーコードである。

## 【0033】

例示的实施形態では、バーコードリーダ118は、複数の機能のために利用される。有利には、多くのコールドチェーン設備が近年、識別、及び、他の機械読取り可能な情報のためのバーコードスキャナのインフラを利用している。したがって、アラームステータス及び他の環境情報を、機械読取り可能ディスプレイ114などの機械読取り可能なインターフェースを介して提供することにより、バーコードリーダ118などの近年のインフラ及びデバイスが、さらなる情報及び機能を提供するために利用することができる。

10

## 【0034】

例示的实施形態では、環境モニタ100は、ユーザが直接かつ局所的に環境モニタ100と相互作用することを可能にする、ユーザインターフェース106及びユーザ読取り可能なデータディスプレイ108を含んでいる。例示的实施形態では、環境モニタ100は、ステータス情報及び関連するデータ点をディスプレイ108に表示することができる。特定の実施形態では、ユーザインターフェース106により、ユーザが、監視操作、ならびに、データ及びアラーム状況の確認を停止及び開始することが可能になる。有利には、環境モニタ100の局所的使用及び確認により、経路、貯蔵及び物品の受領に関するオンサイトでの確認及び判定を行うことを許容することができる。特定の実施形態では、ユーザ読取り可能なデータディスプレイ108により、基本的なアラームステータスを人間のユーザに提供することができ、一方、機械読取り可能ディスプレイ114は、バーコードリーダ118に詳細な情報を提供する。

20

## 【0035】

例示的实施形態では、ローカルインターフェース112により、腐りやすい物品がチェックポイントまたは目的地に到達した後に、二次的なデータのダウンロードが促進される。データは、外部のダウンロードデバイス120に伝達される場合がある。局所的にダウンロードされたデータは、認証されるか、特性表示の目的のためのさらなるデータを提供するか、受領者/輸送者のプロトコルに関するデータを提供する場合がある。ローカルインターフェース112は、限定ではないが、USB、シリアル伝送、光学伝送、ローカルWi-Fi、パーソナル・エリア・ネットワーク、または任意の他の適切なローカルインターフェースを含む、任意の適切な局所的方法によってデータを伝達する場合がある。

30

## 【0036】

図3は、環境パラメータ、特にコールド・チェーン・システムにおける環境パラメータを監視するための例示的な方法200を示している。操作202では、腐りやすい食品及び薬剤を含む、腐りやすい物品が、適切なコールドチェーン移送を介して移送される。

## 【0037】

操作204では、適切な環境モニタ100が、腐りやすい物品がさらされる環境パラメータを監視するために、腐りやすい物品に関連付けられるように置かれる。

40

## 【0038】

操作206では、パラメータは、コントローラ104によって監視される。監視操作は、感度の要件及び技術要件に応じて、所望の任意の周期でサンプリングし得る。コントローラ104は、パラメータの逸脱の場合におけるアラーム状況を判定するための、予め規定されたパラメータの限界を含み得る。

## 【0039】

操作208では、センサ102からの読取り値は、後の確認のために、メモリ110に記録される。メモリ110に記録されたデータには、センサの読取り値、時間、位置、ア

50

ラーム、及び任意の他の適切な情報が含まれ得る。

【0040】

操作210では、メモリ110に記録されたデータは、アラーム状況または逸脱状況に関して監視され得る。特定の実施形態では、最後の既知の温度、または他のセンサの読取り値が、操作212で表示されるように監視される。

【0041】

操作212では、所望のアラーム状況、逸脱状況、またはステータスが、機械読取り可能ディスプレイ114を介して表示される。機械読取り可能ディスプレイ114に表示される情報は、バーコードスキャナによって読み取られる場合がある。機械読取り可能ディスプレイ114は、現在の状況またはステータスを反映した、静的であるか、部分的に動的であるか、完全に動的であるバーコードを示し得る。

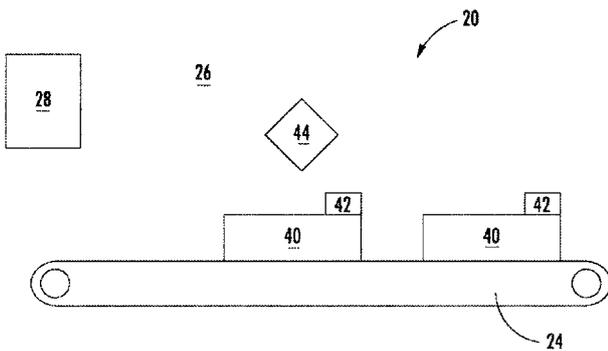
10

【0042】

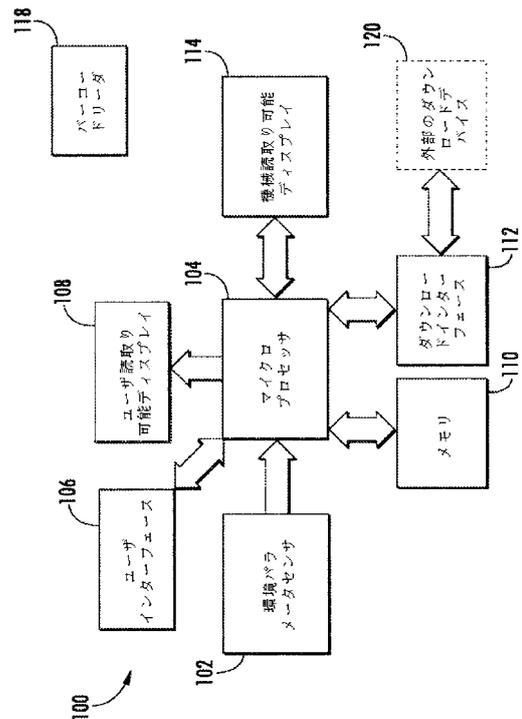
本明細書に使用される用語は、もっぱら、特定の実施形態を説明する目的のためのものであり、本発明を限定することは意図していない。本発明の記載が例示及び説明の目的のために提供されたが、排他的であるか、開示の形態に本発明を限定することを意図するものではない。本明細書には記載されていない多くの変更、変化、代替、交換、または均等の構成が、本発明の範囲及び精神を逸脱することなく、当業者には明らかになるであろう。さらに、本発明の様々な実施形態を記載したが、本発明の態様には、記載の実施形態のいくつかのみが含まれる場合があることを理解されたい。したがって、本発明は、上述の記載によって限定されるものとは見られず、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される。

20

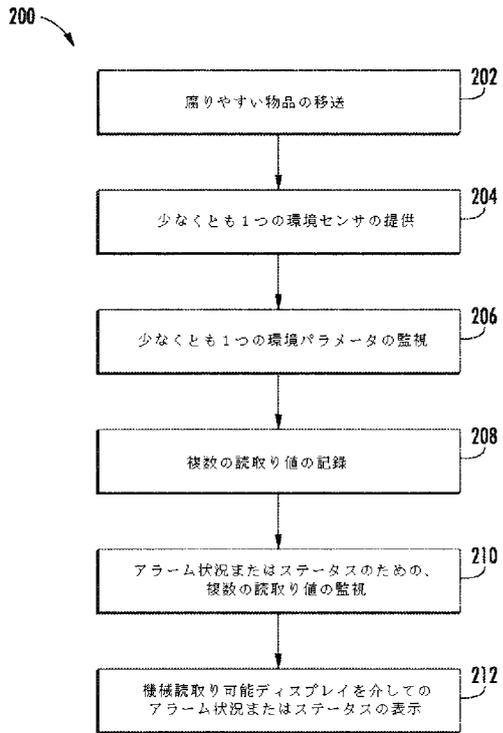
【図1】



【図2】



【 図 3 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2015/067303
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	G06K7/10 G06K19/06 G06K19/07 B65D79/02 G06Q10/08	
ADD.	G01K3/04 G06K19/077	
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)		
G06K B65D G06Q G01K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/187484 A1 (SICPA HOLDING SA [CH]) 27 November 2014 (2014-11-27) the whole document	1-15
X	US 2005/162274 A1 (SHNIBERG MOTI [IL] ET AL) 28 July 2005 (2005-07-28) paragraphs [0087], [0090], [0098], [0100]; figures 5,8,10	1-15
X	WO 2011/072296 A2 (SANDVICK WARREN [US]) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0018], [0021], [0025], [0027], [0030]; figure 1e	1-15
X	US 2009/020609 A1 (COHEN MARC H [US] ET AL) 22 January 2009 (2009-01-22) paragraphs [0003], [0014], [0027], [0038], [0045]; claim 4; figures	1-15
-/--		
<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		Date of mailing of the international search report
1 April 2016		19/04/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Heusler, Nikolaus

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2015/067303
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2014/056636 A1 (GRAY OLARAN ANDER [IE]) 17 April 2014 (2014-04-17) page 3, lines 10-22; figure 3 page 19, lines 13-21 -----	1-15
Y	US 2008/232427 A1 (LEUTE GERARDO [US] ET AL) 25 September 2008 (2008-09-25) paragraphs [0066] - [0072]; figure 7 -----	1-15
Y	US 2007/273507 A1 (BURCHELL JONATHAN [GB] ET AL) 29 November 2007 (2007-11-29) paragraphs [0002], [0006], [0008], [0025], [0027], [0043] -----	1-15
Y	WO 01/23841 A1 (Q TAG AG [CH]; BISCHOF ALOIS [CH]; THOMMEN WERNER [CH]) 5 April 2001 (2001-04-05) page 5, lines 9-28; figures -----	1-15
Y	GB 2 308 947 A (I D SYSTEMS LTD [GB]) 9 July 1997 (1997-07-09) page 3, lines 13-16 page 8, lines 5-15 -----	1-15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/067303

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014187484 A1	27-11-2014	NONE	
US 2005162274 A1	28-07-2005	AU 2003207962 A1 EP 1477021 A2 JP 2005518320 A US 2003136833 A1 US 2004212501 A1 US 2005162274 A1 US 2006144939 A1 WO 03060626 A2	30-07-2003 17-11-2004 23-06-2005 24-07-2003 28-10-2004 28-07-2005 06-07-2006 24-07-2003
WO 2011072296 A2	16-06-2011	CA 2783966 A1 EP 2510349 A2 JP 2013513805 A WO 2011072296 A2	16-06-2011 17-10-2012 22-04-2013 16-06-2011
US 2009020609 A1	22-01-2009	NONE	
WO 2014056636 A1	17-04-2014	EP 2907088 A1 US 2015269518 A1 WO 2014056636 A1	19-08-2015 24-09-2015 17-04-2014
US 2008232427 A1	25-09-2008	CA 2625438 A1 EP 1972913 A1 JP 5519113 B2 JP 2008233909 A US 2008232427 A1 US 2009320742 A1	20-09-2008 24-09-2008 11-06-2014 02-10-2008 25-09-2008 31-12-2009
US 2007273507 A1	29-11-2007	US 2007273507 A1 US 2010271184 A1	29-11-2007 28-10-2010
WO 0123841 A1	05-04-2001	AU 5644299 A EP 1221021 A1 WO 0123841 A1	30-04-2001 10-07-2002 05-04-2001
GB 2308947 A	09-07-1997	NONE	

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 デイルイソ, ジェフリー

アメリカ合衆国, マサチューセッツ, ベヴァリー, カミングズ センター 800, スイート 258 エックス

Fターム(参考) 5L049 CC51