

(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
2018年2月1日(01.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/020737 A1

(51) 国際特許分類:

B65G 1/137 (2006.01) **G01V 8/10** (2006.01)
G06Q 10/08 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/013154

(22) 国際出願日: 2017年3月30日(30.03.2017)

(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 2016-149715 2016年7月29日(29.07.2016) JP

(71) 出願人: NECソリューションイノベータ株式会社(NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 梅田 一秀 (UMEDA Kazuhide); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP). 江口 卓 (EGUCHI Suguru); 〒1368627 東京都江東区新木場一

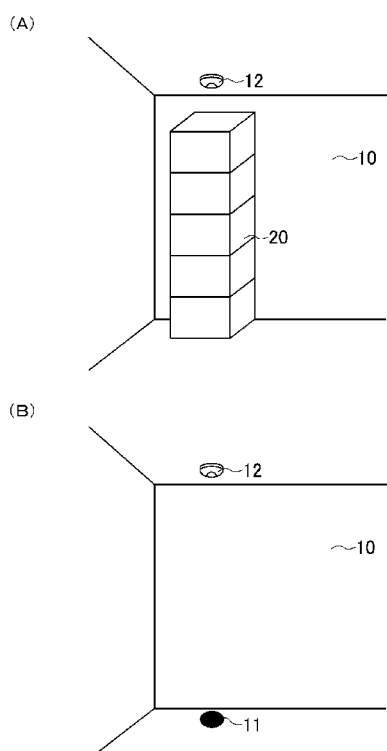
丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 辻丸 光一郎, 外(TSUJIMARU Koichiro et al.); 〒6008813 京都府京都市下京区中堂寺南町134 京都リサーチパーク1号館301号室 Kyoto (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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM, INVENTORY MANAGEMENT METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 在庫管理システム、在庫管理方法、プログラム、および記録媒体



(57) Abstract: The present invention provides a novel inventory management system which provides excellent convenience such that it is possible to ascertain the inventory status of an object to be managed. This inventory management system is characterized by comprising a shelf 10, a marker 11, an image acquisition means 12, a storage means, an analysis means, and an alert means. The shelf 10 is a shelf on which an object 20 to be managed is placed. The marker 11 is disposed in a portion of the shelf 10 which is obstructed from the image acquisition means 12 by the placed object 20 to be managed. The image acquisition means 12 acquires an image of the marker 11. The storage means updates and stores the on-time inventory information of the object 20 to be managed on the shelf 10 on the basis of the sales information of the object 20 to be managed. The analysis means analyzes the on-time inventory information in the storage means when the image acquisition means 12 acquires the image of the marker 11. The alert means outputs an alert according to the analysis means.

(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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明は、管理対象物の在庫状態を把握可能な、利便性に優れる新たな在庫管理システムを提供する。本発明の在庫管理システムは、棚 10 と、マーカ 11 と、画像取得手段 12 と、記憶手段と、分析手段と、アラート手段とを含み、棚 10 は、管理対象物 20 が載置される棚であり、マーカ 11 は、棚 10 において、載置される管理対象物 20 によって画像取得手段 12 から遮られる箇所に配置され、画像取得手段 12 は、マーカ 11 の画像を取得し、前記記憶手段は、管理対象物 20 の販売情報に基づき、棚 10 の管理対象物 20 のオンタイムの在庫情報を更新記録し、前記分析手段は、画像取得手段 12 がマーカ 11 の画像と取得すると、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報を分析し、前記アラート手段は、前記分析手段に応じたアラートを出力することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：

在庫管理システム、在庫管理方法、プログラム、および記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、在庫管理システム、在庫管理方法、プログラム、および記録媒体に関する。

背景技術

[0002] パンフレットの陳列棚において、パンフレットの在庫状態を自動的に認識・管理する在庫管理装置が提案されている（特許文献１）。この在庫管理装置では、目印上に管理対象物（前記パンフレット）を配置し、撮像手段により得られた画像から前記目印が認識されない場合は、前記管理対象物が存在し在庫があると判断し、前記目印が識別された場合は前記管理対象物が存在せず在庫がないと判断する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平１１－２８１７５４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前述の在庫管理装置は、人手によらない前記管理対象物の在庫切れの確認が可能となるに留まる。このため、管理対象物の在庫状態を把握可能な、利便性に優れた新たな在庫管理システムが求められている。

[0005] そこで、本発明は、管理対象物の在庫状態を把握可能な、利便性に優れた新たな在庫管理システム、在庫管理方法、プログラム、および記録媒体の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前記目的を達成するために、本発明の第１の在庫管理システムは、

棚と、マーカと、画像取得手段と、記憶手段と、分析手段と、アラート手段とを含み、

前記棚は、管理対象物が載置される棚であり、

前記マーカは、前記棚において、載置される前記管理対象物によって前記画像取得手段から遮られる箇所に配置され、

前記画像取得手段は、前記マーカの画像を取得し、

前記記憶手段は、前記管理対象物の販売情報に基づき、前記棚の管理対象物のオンタイムの在庫情報を更新記憶し、

前記分析手段は、前記画像取得手段が前記マーカの画像を取得すると、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報を分析し、

前記アラート手段は、前記分析手段の分析結果に応じたアラートを出力することを特徴とする。

[0007] 本発明の第2の在庫管理システムは、

棚と、目盛り状マーカと、画像取得手段と、分析手段と、アラート手段とを含み、

前記棚は、管理対象物が載置される棚であり、

前記目盛り状マーカは、前記棚の内側であって、側面および背面の少なくとも一方の箇所に配置され、

前記目盛り状マーカの各目盛りは、前記棚に載置される前記管理対象物の載置量に対応し、

前記画像取得手段は、前記目盛り状マーカの画像を取得し、

前記分析手段は、前記画像取得手段が前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記取得した目盛りに対応する載置量に基づき、前記管理対象物の減少量を分析し、

前記アラート手段は、前記分析手段の分析結果に応じたアラートを出力することを特徴とする。

[0008] 本発明の第1の在庫管理方法は、

棚において、載置される管理対象物によって遮られる箇所に配置されたマー

カの画像を取得する画像取得工程と、
前記管理対象物の販売情報に基づき、前記棚の管理対象物のオンタイムの在庫情報を更新管理する記憶工程と、
前記画像取得工程において前記マーカの画像を取得すると、前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報を分析する分析工程と、
前記分析工程における分析結果に応じたアラートを出力する出力工程と、
を含むことを特徴とする。

[0009] 本発明の第2の在庫管理方法は、
棚の内側であって、側面および背面の少なくとも一方の箇所に配置され、各目盛りが、前記棚に載置される管理対象物の載置量に対応する目盛り状マーカの画像を取得する画像取得工程と、
前記画像取得工程において前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記取得した目盛りに対応する載置量に基づき、前記管理対象物の減少量を分析する分析工程と、
前記分析工程における分析結果に応じたアラートを出力する出力工程と、
を含むことを特徴とする。

[0010] 本発明のプログラムは、前記本発明の第1または第2の在庫管理方法をコンピュータ上で実行可能なことを特徴とする。

[0011] 本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記本発明のプログラムを記録していることを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、管理対象物の在庫状態を把握可能な、利便性に優れた新たな在庫管理システム、在庫管理方法、プログラム、および記録媒体を提供可能である。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本発明の第1の在庫管理システムの一例（実施形態1）の一部を示す模式図である。

[図2]図2は、本発明の第1の在庫管理システムの一例（実施形態1）の一部

を示すブロック図である。

[図3]図3は、本発明の第1の在庫管理システムの変形例（実施形態1）の一部および本発明の第2の在庫管理システムの一例（実施形態2）の一部を示す模式図である。

[図4]図4は、本発明の第2の在庫管理システムの一例（実施形態2）の一部を示すブロック図である。

[図5]図5は、本発明の第1の在庫管理システムの別の例（実施形態3）の一部を示す模式図である。

[図6]図6は、本発明の第1の在庫管理システムの更に別の例（実施形態4）の一部を示す模式図である。

[図7]図7は、本発明の第1の在庫管理システムの更に別の例（実施形態4）の一部を示すブロック図である。

[図8]図8は、本発明の第1の在庫管理システムの別の変形例（実施形態1）の一部を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の第1の在庫管理システムにおいて、例えば、前記画像取得手段が前記マーカの画像を取得すると、前記分析手段は、閾値と、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報とを照合し、前記在庫情報が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、前記在庫情報が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、前記アラート手段は、前記分析手段が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、前記分析手段が在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する。

[0015] また、本発明の第1の在庫管理方法では、例えば、前記画像取得工程において前記マーカの画像を取得すると、前記分析工程において、閾値と、前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報とを照合し、前記在庫情報が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、前記在庫情報が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、前記出力工程において、前記分析工程において盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し

、前記分析工程において在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する。

[0016] 本発明の第１の在庫管理システムは、例えば、さらに、販売時点情報管理（POS）手段を有し、前記POS手段が、前記記憶手段を有する。

[0017] 本発明の第１の在庫管理システムおよび第１の在庫管理方法において、例えば、前記マーカは、前記棚の内側であって、側面、背面および底面からなる群から選択される少なくとも一つの箇所に配置されている。

[0018] 本発明の第１の在庫管理システムにおいて、例えば、前記マーカは、目盛り状マーカであり、前記目盛り状マーカの各目盛りは、前記棚に載置される前記管理対象物の載置量に対応し、前記分析手段は、前記画像取得手段が前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合する。

[0019] また、本発明の第１の在庫管理方法において、例えば、前記マーカは、目盛り状マーカであり、前記目盛り状マーカの各目盛りは、前記棚に載置される前記管理対象物の載置量に対応し、前記分析工程において、前記画像取得工程において前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合する。

[0020] 本発明の第１の在庫管理システムにおいて、例えば、前記分析手段は、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合し、前記在庫情報が、前記載置量と一致しない場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、前記在庫情報が、前記載置量と一致する場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、前記アラート手段は、前記分析手段が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、前記分析手段が在庫不足と判断した場合は、前記載置量に応じた在庫不足用アラートを出力する。

[0021] また、本発明の第１の在庫管理方法では、例えば、前記分析工程において、前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛

りに対応する載置量とを照合し、前記在庫情報が、前記載置量と一致しない場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、前記在庫情報が、前記載置量と一致する場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、前記出力工程において、前記分析工程において盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、前記分析工程において在庫不足と判断した場合は、前記載置量に応じた在庫不足用アラートを出力する。

[0022] 本発明の第2の在庫管理システムにおいて、例えば、前記画像取得手段が前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記分析手段は、閾値と、前記管理対象物の減少量とを照合し、前記管理対象物の減少量が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、前記管理対象物の減少量が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、前記アラート手段は、前記分析手段が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、前記分析手段が在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する。

[0023] また、本発明の第2の在庫管理方法では、例えば、前記画像取得工程において前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記分析工程において、閾値と、前記管理対象物の減少量とを照合し、前記管理対象物の減少量が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、前記管理対象物の減少量が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、前記出力工程において、前記分析工程において盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、前記分析工程において在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する。

[0024] 本発明の第1および第2の在庫管理システムは、例えば、さらに、第1の人画像取得手段を含み、前記第1の人画像取得手段は、前記分析手段が盗難と判断したときに、前記棚の管理対象物に接触した人物の画像を取得する。

[0025] また、本発明の第1および第2の在庫管理方法は、例えば、さらに、前記分析工程において盗難と判断したとき、前記棚の管理対象物に接触した人物の画像を取得する第1の画像取得工程を含む。

[0026] 本発明の第1および第2の在庫管理システムは、例えば、さらに、第2の

人画像取得手段と、画像照合手段とを含み、前記第 2 の人画像取得手段は、前記分析手段が盗難と判断したとき、前記柵を設置したエリアの出口から退出する人物の画像を取得し、前記画像照合手段は、前記第 1 の人画像取得手段で取得された第 1 画像と、前記第 2 の人画像取得手段で取得された第 2 画像とを照合し、前記アラート手段は、さらに、前記第 1 画像の人物と前記第 2 画像の人物とが同一人物であると判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する。

[0027] また、本発明の第 1 および第 2 の在庫管理方法は、例えば、さらに、前記分析工程において盗難と判断したとき、前記柵を設置したエリアの出口から退出する人物の画像を取得する第 2 の人画像取得工程と、前記第 1 の人画像取得工程において取得した第 1 画像と、前記第 2 の人画像取得工程において取得した第 2 画像とを照合する画像照合工程と、を含み、前記出力工程において、さらに、前記第 1 画像の人物と前記第 2 画像の人物とが同一人物と判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する。

[0028] 本発明の第 1 および第 2 の在庫管理システム、並びに、本発明の第 1 および第 2 の在庫管理方法において、例えば、前記人物の画像が、顔画像および身体画像の少なくとも一方である。

[0029] つぎに、本発明の実施形態について、図を用いて説明する。本発明は、以下の実施形態によって何ら限定および制限されない。以下の図 1 から図 8 において、同一部分には、同一符号を付している。また、各実施形態の説明は、特に言及がない限り、互いの説明を援用でき、さらに、組合せ可能である。

[0030] [実施形態 1]

実施形態 1 は、本発明の第 1 の在庫管理システムおよび第 1 の在庫管理方法の例に関する。

[0031] 図 1 および図 2 を用いて、本実施形態の在庫管理システムの一例について説明する。図 1 および図 2 に示すように、本例の在庫管理システムは、柵 1

０と、マーカ１１と、画像取得手段１２と、記憶手段１３と、分析手段１４と、アラート手段１５とを含む。

[0032] 棚１０は、管理対象物２０が載置される棚である。管理対象物２０は、特に制限されず、例えば、棚１０に載置可能な在庫管理を必要とする物品であり、具体的には、店舗における商品、倉庫における保管物、無料配布される雑誌およびパンフレット等があげられる。本発明の在庫管理システムおよび在庫管理方法を適用可能な前記店舗も、特に制限されず、例えば、ドラッグストア、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、本屋、家電量販店等、商品の陳列棚を有する各種店舗があげられる。この他に、本発明の在庫管理システムおよび在庫管理方法は、例えば、工場、研究所にも適用でき、原料、試薬等を管理対象物として管理することもできる。

[0033] マーカ１１は、棚１０において、載置される管理対象物２０によって画像取得手段１２から遮られる箇所に配置される。例えば、図１（Ｂ）では、マーカ１１は、棚１０の底面に配置されており、図１（Ａ）に示すように、棚１０に管理対象物２０が載置された状態においては、画像取得手段１２から遮られている。ただし、図１（Ｂ）は、例示に過ぎず、マーカ１１は、載置される管理対象物２０によって画像取得手段１２から遮られる箇所であれば、棚１０のいかなる箇所に配置してもよい。

[0034] 図１（Ｂ）に示す例では、マーカ１１を、黒丸の目印としている。ただし、本発明は、この例に限定されない。マーカ１１は、例えば、画像取得手段１２によりその画像を取得可能な目印であればよく、バーコード等の一次元コード、ＱＲコード（登録商標）等の二次元コード等であってもよい。前記一次元コードおよび前記二次元コードは、管理対象物２０に関する情報等を含んでもよい。

[0035] 本発明の在庫管理システムにおいて、例えば、図８（Ａ）および（Ｂ）に示すように、マーカ１１は、複数（２つ以上）であってもよい。マーカ１１が複数である場合には、例えば、全てのマーカ１１が同一種類であってもよいし、複数種類のマーカ１１を含んでもよい。図８（Ｂ）に示す例において

は、高額商品の陳列部分には、黒丸のマーカ 11 を、低額商品の陳列部分には、黒い四角のマーカ 11 を配置している。ただし、図 8 (B) は、例示に過ぎず、マーカ 11 は、3 つ以上であってもよく、3 種類以上であってもよい。この点については、実施形態 2 以降においても同様である。

[0036] 画像取得手段 12 は、マーカ 11 の画像を取得する。画像取得手段 12 としては、特に制限されず、例えば、カメラ等があげられる。画像取得手段 12 の設置箇所は、特に制限されず、マーカ 11 の画像を取得可能な適宜の位置に設置すればよい。例えば、図 1 (A) および (B) では、画像取得手段 12 は、棚 10 の上面に設置されているが、棚 10 が上面を有さないものである場合には、棚 10 を設置したエリアの天井に設置してもよいし、前記エリアの天井以外のマーカ 11 の画像を取得可能な任意の位置に設置してもよい。

[0037] 記憶手段 13 は、管理対象物 20 の販売情報に基づき、棚 10 の管理対象物 20 のオンラインの在庫情報を更新記憶する。前述のとおり、本発明の第 1 の在庫管理システムは、例えば、さらに、POS 手段を有し、前記 POS 手段が、記憶手段 13 を有してもよい。前記 POS 手段は、例えば、POS システム (point of sales system) であってもよい。

[0038] 分析手段 14 は、画像取得手段 12 がマーカ 11 の画像を取得すると、記憶手段 13 におけるオンラインの在庫情報を分析する。分析手段 14 は、例えば、中央演算処理装置 (Central Processing Unit、CPU) 等があげられる。

[0039] アラート手段 15 は、分析手段 14 の分析結果に応じたアラートを出力する。アラート手段 15 としては、例えば、警告音を発する警報機、警告光を発するパトランプ等があげられる。また、アラート手段 15 は、例えば、店員等の管理対象物 20 の管理者が所持する端末等に、警告信号を送信する手段であってもよい。

[0040] つぎに、本発明の第 1 の在庫管理システムを用いた第 1 の在庫管理方法に

ついて、例をあげて説明する。本例では、画像取得手段 12 がマーカ 11 の画像を取得すると、まず、分析手段 14 が、閾値と、記憶手段 13 におけるオンタイムの在庫情報とを照合し、前記在庫情報が前記閾値を超える場合は、管理対象物 20 の盗難と判断し、前記在庫情報が前記閾値以下の場合は、管理対象物 20 の在庫不足と判断する。

[0041] 例えば、以下のように判断することができる。前述のように、マーカ 11 は、載置される管理対象物 20 によって、画像取得手段 12 から遮られる箇所に配置されている。したがって、画像取得手段 12 がマーカ 11 の画像を取得するということは、マーカ 11 が露出している、すなわち、管理対象物 20 の載置量が減少したことを意味する。つまり、分析手段 14 は、管理対象物 20 の載置量が減少した場合に、閾値と、記憶手段 13 におけるオンタイムの在庫情報とを照合する。そして、前記照合の結果、前記在庫情報が前記閾値を超える場合とは、販売情報に基づく在庫量が多い場合である。この場合、販売情報に基づく在庫量が多いにも関わらず、管理対象物 20 の載置量が少ない状態ということができる。したがって、この場合、分析手段 14 は、管理対象物 20 の盗難と判断する。一方、前記照合の結果、前記在庫情報が前記閾値以下の場合とは、販売情報に基づく在庫量が少ない場合である。この場合、販売情報に基づく在庫量が少なく、前記管理対象物の載置量も少ない状態ということができる。したがって、この場合、分析手段 14 は、盗難ではなく、管理対象物 20 の在庫不足と判断する。

[0042] 前記閾値は、管理対象物 20 が通常同時に購入される個数等に応じて任意に設定可能であり、例えば、2 または 3 である。例えば、前記閾値が 2 であるときに、図 1 (A) および (B) に示すように、前記在庫情報が 5 であって、画像取得手段 12 がマーカ 11 の画像を取得したときは、分析手段 14 は、管理対象物 20 の盗難と判断する。一方、例えば、前記閾値が 2 であるときに、前記在庫情報が 1 または 2 であって、画像取得手段 12 がマーカ 11 の画像を取得したときは、分析手段 14 は、管理対象物 20 の在庫不足と判断する。つまり、図 1 (B) に示すように、マーカ 11 が棚 10 の底面に

配置されている場合には、在庫切れと判断する。

[0043] さらに、画像取得手段 1 2 によるマーカ 1 1 の画像の取得時に、取得時間を計測してもよい。これによれば、さらに、在庫不足または盗難の発生時間を把握可能である。これについては、実施形態 2 以降においても同様である。

[0044] ついで、アラート手段 1 5 は、分析手段 1 4 が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、分析手段 1 4 が在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する。前記盗難用アラートと前記在庫不足用アラートとは、例えば、警告音の種類、パトランプの点滅方式や色の差異等により区別可能とされてもよい。

[0045] このように、図 1 および図 2 に示す本発明の第 1 の在庫管理システムによれば、例えば、閾値と、記憶手段 1 3 におけるオンタイムの在庫情報とを照合することで、管理対象物 2 0 の盗難および在庫不足のいずれであるかを判別し、それに応じたアラートを出力できる。

[0046] つぎに、図 3 を用いて、本実施形態の在庫管理システムおよび在庫管理方法の変形例について説明する。図 3 に示すように、本例の在庫管理システムは、マーカ 1 1 が、棚 1 0 の背面に配置された目盛り状マーカであり、画像取得手段 1 2 が、目盛り状マーカ 1 1 の画像を取得可能なように、棚 1 0 の左側面に設置されている点を除き、図 1 および図 2 に示す在庫管理システムと同様である。図 3 (A) および (B) に示すように、目盛り状マーカ 1 1 の各目盛りは、棚 1 0 に載置される管理対象物 2 0 の載置量に対応する。

[0047] 本例の在庫管理システムにおいても、目盛り状マーカ 1 1 は、載置される管理対象物 2 0 によって画像取得手段 1 2 から遮られる箇所であれば、棚 1 0 のいかなる箇所に配置してもよい。また、本例の在庫管理システムにおいても、画像取得手段 1 2 の設置箇所は、特に制限されず、目盛り状マーカ 1 1 の画像が取得可能な適宜の位置に設置すればよい。例えば、画像取得手段 1 2 を、棚 1 0 の右側面に設置し、目盛り状マーカ 1 1 を、載置される管理対象物 2 0 によって画像取得手段 1 2 から遮られる、棚 1 0 の左側面に配置

してもよい。

[0048] つぎに、本例の在庫管理システムを用いた在庫管理方法について、例をあげて説明する。本例においては、まず、画像取得手段 1 2 が目盛り状マーカ 1 1 の画像を取得すると、分析手段 1 4 が、記憶手段 1 3 におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合し、前記在庫情報が、前記載置量と一致しない場合は、管理対象物 2 0 の盗難と判断し、前記在庫情報が、前記載置量と一致する場合は、管理対象物 2 0 の在庫不足と判断する。例えば、図 3 (A) および (B) に示すように、前記在庫情報が 4 であるときに、前記載置量が 1 であり、両者が一致しない場合は、分析手段 1 4 は、管理対象物 2 0 の盗難と判断する。一方、例えば、前記在庫情報が 1 であるときに、前記載置量が 1 であり、両者が一致する場合は、分析手段 1 4 は、管理対象物 2 0 の在庫不足と判断する。

[0049] ついで、アラート手段 1 5 は、分析手段 1 4 が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、分析手段 1 4 が在庫不足と判断した場合は、前記載置量に応じた在庫不足用アラートを出力する。

[0050] 本例の在庫管理システムによっても、例えば、記憶手段 1 3 におけるオンタイムの在庫情報と、前記目盛りに対応する載置量とを照合することで、管理対象物 2 0 の盗難および在庫不足のいずれであるかを判別し、それに応じたアラートを出力できる。

[0051] [実施形態 2]

実施形態 2 は、本発明の第 2 の在庫管理システムおよび在庫管理方法の一例に関する。

[0052] 図 3 および図 4 を用いて、本実施形態の在庫管理システムの一例について説明する。図 3 および図 4 に示すように、本例の在庫管理システムは、記憶手段 1 3 を含まない点を除き、実施形態 1 の変形例の在庫管理システムと同様である。

[0053] 本実施形態の在庫管理システムでは、分析手段 1 4 は、画像取得手段 1 2 が目盛り状マーカ 1 1 の画像を取得すると、前記取得した目盛りに対応する

載置量に基づき、管理対象物 20 の減少量を分析し、アラート手段 15 は、分析手段 14 の分析結果に応じたアラートを出力する。

[0054] つぎに、本発明の第 2 の在庫管理システムを用いた第 2 の在庫管理方法について、例をあげて説明する。本例では、画像取得手段 12 が目盛り状マーカ 11 の画像を取得すると、まず、分析手段 14 が、閾値と、管理対象物 20 の減少量とを照合し、管理対象物 20 の減少量が前記閾値を超える場合は、管理対象物 20 の盗難と判断し、管理対象物 20 の減少量が前記閾値以下の場合は、管理対象物 20 の在庫不足と判断する。

[0055] 例えば、以下のように判断することができる。前述のように、目盛り状マーカ 11 は、棚の内側であって、側面および背面の少なくとも一方の箇所に配置されている。つまり、目盛り状マーカ 11 は、載置される管理対象物 20 によって、画像取得手段 12 から遮られる箇所に配置されている。したがって、画像取得手段 12 が目盛り状マーカ 11 の画像を取得するということは、目盛り状マーカ 11 が露出している、すなわち、管理対象物 20 の載置量が減少したことを意味する。つまり、分析手段 14 は、管理対象物 20 の載置量が減少した場合に、閾値と、管理対象物 20 の減少量とを照合する。そして、前記照合の結果、管理対象物 20 の減少量が前記閾値を超える場合とは、管理対象物 20 の減少量が多い場合である。この場合、管理対象物 20 の載置量が減少しており、且つ、減少量が通常時と比較して大きいといえることができる。したがって、この場合、分析手段 14 は、管理対象物 20 の盗難と判断する。一方、前記照合の結果、管理対象物 20 の減少量が前記閾値以下の場合とは、管理対象物 20 の減少量が少ない場合である。この場合、管理対象物 20 の載置量が減少しており、且つ、減少量が通常の範囲内であるといえることができる。したがって、この場合、分析手段 14 は、管理対象物 20 の在庫不足と判断する。

[0056] 例えば、前記閾値が 2 であるときに、図 3 (A) および (B) に示すように、管理対象物 20 の減少量が 3 であるときは、分析手段 14 は、管理対象物 20 の盗難と判断する。一方、例えば、前記閾値が 3 であるときに、管理

対象物 20 の減少量が 3 であるときは、分析手段 14 は、管理対象物 20 の在庫不足と判断する。

[0057] ついで、アラート手段 15 は、分析手段 14 が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、分析手段 14 が在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する。

[0058] 本実施形態の在庫管理システムによっても、例えば、閾値と、管理対象物 20 の減少量とを照合することで、管理対象物 20 の盗難および在庫不足のいずれであるかを判別し、それに応じたアラートを出力できる。

[0059] [実施形態 3]

実施形態 3 は、本発明の第 1 の在庫管理システムの別の例に関する。

[0060] 図 5 および図 2 を用いて、本実施形態の在庫管理システムの一例について説明する。図 5 および図 2 に示すように、本例の在庫管理システムは、さらに、第 1 の人画像取得手段 16 を含む点を除き、実施形態 1 の図 1 および図 2 に示す在庫管理システムと同様である。

[0061] 第 1 の人画像取得手段 16 は、分析手段 14 が盗難と判断したとき、棚 10 の管理対象物 20 に接触した人物の画像を取得する。第 1 の人画像取得手段 16 としては、特に制限されず、例えば、カメラ等があげられる。第 1 の人画像取得手段 16 の設置箇所は、特に制限されず、棚 10 の管理対象物 20 に接触した人物の画像を取得可能な適宜の位置に設置すればよい。例えば、図 5 (A) および (B) では、第 1 の人画像取得手段 16 は、棚 10 の左側面に設置されているが、棚 10 を設置したエリアの前記人物の画像を取得可能な任意の位置に設置してもよい。前記人物の画像は、例えば、棚 10 の管理対象物 20 に接触した人物を特定可能な画像であり、顔画像、身体画像等があげられる。マーカ 11 の画像を取得するための画像取得手段 12 が、第 1 の人画像取得手段 16 を兼ねてもよいが、人物の特定精度の観点からは、図 5 (A) および (B) に示すように、画像取得手段 12 とは別個に、第 1 の人画像取得手段 16 を設けることが好ましい。

[0062] 本実施形態の在庫管理システムによれば、実施形態 1 の図 1 および図 2 に

示す在庫管理システムで得られる効果に加え、盗難者の可能性のある人物を特定する証拠画像を取得可能である。本実施形態では、実施形態１の図１および図２に示す在庫管理システムが、さらに、第１の人画像取得手段を含む場合を例にあげて説明したが、実施形態１の変形例の在庫管理システムおよび実施形態２の在庫管理システムが、さらに、第１の人画像取得手段を含む場合においても、本実施形態と同様の効果を得ることが可能である。

[0063] [実施形態４]

実施形態４は、本発明の第１の在庫管理システムの更に別の例に関する。

[0064] 図６および図７を用いて、本実施形態の在庫管理システムの一例について説明する。図６および図７に示すように、本例の在庫管理システムは、さらに、第２の人画像取得手段１７および画像照合手段１８を含む点を除き、実施形態３の在庫管理システムと同様である。

[0065] 第２の人画像取得手段１７は、分析手段１４が盗難と判断したとき、棚１０を設置したエリアの出口から退出した人物の画像を取得する。第２の人画像取得手段１７としては、特に制限されず、例えば、カメラ等があげられる。第２の人画像取得手段１７の設置箇所としては、例えば、図６に示すように、棚１０を設置したエリア３０の出口３１、エリア３０を含む店舗４０の出口４１、店舗４０を含む建物５０の出口５１等があげられる。また、第２の人画像取得手段１７を、これらの箇所の複数に設置し、複数箇所において、前記人物の画像を取得できるようにしてもよい。

[0066] 画像照合手段１８は、第１の人画像取得手段１６で取得された第１画像と、第２の人画像取得手段１７で取得された第２画像とを照合する。画像照合手段１８としては、特に制限されず、例えば、ＣＰＵ等があげられ、分析手段１４が、画像照合手段１８の機能を兼ね備えてもよい。画像照合手段１８による照合方法に特に制限はなく、例えば、前記第１画像と前記第２画像との類似度計算による方法、目、鼻、口等の特徴点の距離の比や、前記特徴点を結んだ線の向き等の特徴量を用いる方法等、従来公知の人物認証方法を用いてよい。

[0067] 本実施形態の在庫管理システムでは、アラート手段15は、さらに、前記第1画像の人物と前記第2画像の人物とが同一人物と判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する。このアラートは、例えば、警告音の種類、パトランプの点滅方式や色の差異等により、前記盗難用アラートおよび前記在庫不足用アラートと区別可能とされてもよい。

[0068] 本実施形態の在庫管理システムによれば、実施形態3の在庫管理システムで得られる効果に加え、盗難者の逃亡に対する再アラートを出力可能である。

[0069] [実施形態5]

本実施形態のプログラムは、前述の在庫管理方法を、コンピュータ上で実行可能なプログラムである。本実施形態のプログラムは、例えば、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されてもよい。前記記録媒体としては、特に限定されず、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）、ハードディスク（HD）、光ディスク、フロッピー（登録商標）ディスク（FD）等があげられる。

[0070] 以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をできる。

[0071] この出願は、2016年7月29日に提出された日本出願特願2016-149715を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0072] 本発明の在庫管理システムおよび在庫管理方法は、例えば、管理対象物の盗難および在庫不足のいずれであるかを判別し、それに応じたアラートを出力可能なものである。このため、例えば、店舗における商品、倉庫における保管物等の在庫管理において、極めて有用である。

符号の説明

- [0073] 1 0 棚
- 1 1 マーカ
 - 1 2 画像取得手段
 - 1 3 記憶手段
 - 1 4 分析手段
 - 1 5 アラート手段
 - 1 6 第 1 の人画像取得手段
 - 1 7 第 2 の人画像取得手段
 - 1 8 画像照合手段
 - 2 0 管理対象物

請求の範囲

- [請求項1] 棚と、マーカと、画像取得手段と、記憶手段と、分析手段と、アラート手段とを含み、
前記棚は、管理対象物が載置される棚であり、
前記マーカは、前記棚において、載置される前記管理対象物によって前記画像取得手段から遮られる箇所に配置され、
前記画像取得手段は、前記マーカの画像を取得し、
前記記憶手段は、前記管理対象物の販売情報に基づき、前記棚の管理対象物のオンタイムの在庫情報を更新記憶し、
前記分析手段は、前記画像取得手段が前記マーカの画像を取得すると、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報を分析し、
前記アラート手段は、前記分析手段の分析結果に応じたアラートを出力することを特徴とする在庫管理システム。
- [請求項2] 前記画像取得手段が前記マーカの画像を取得すると、
前記分析手段は、
 閾値と、前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報とを照合し、
 前記在庫情報が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、
 前記在庫情報が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、
前記アラート手段は、
 前記分析手段が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、
 前記分析手段が在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する、請求項1記載の在庫管理システム。
- [請求項3] さらに、販売時点情報管理（POS）手段を有し、
前記POS手段が、前記記憶手段を有する、請求項1または2記載の在庫管理システム。
- [請求項4] 前記マーカは、前記棚の内側であって、側面、背面および底面からな

る群から選択される少なくとも一つの箇所に配置されている、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の在庫管理システム。

[請求項5]

前記マーカは、目盛り状マーカであり、

前記目盛り状マーカの各目盛りは、前記棚に載置される前記管理対象物の載置量に対応し、

前記分析手段は、前記画像取得手段が前記目盛り状マーカの画像を取得すると、

前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合する、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の在庫管理システム。

[請求項6]

前記分析手段は、

前記記憶手段におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合し、

前記在庫情報が、前記載置量と一致しない場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、

前記在庫情報が、前記載置量と一致する場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、

前記アラート手段は、

前記分析手段が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、

前記分析手段が在庫不足と判断した場合は、前記載置量に応じた在庫不足用アラートを出力する、請求項 5 記載の在庫管理システム。

[請求項7]

さらに、第 1 の人画像取得手段を含み、

前記第 1 の人画像取得手段は、前記分析手段が盗難と判断したとき、

前記棚の管理対象物に接触した人物の画像を取得する、請求項 2 または 6 記載の在庫管理システム。

[請求項8]

さらに、第 2 の人画像取得手段と、画像照合手段とを含み、

前記第 2 の人画像取得手段は、前記分析手段が盗難と判断したとき、

前記棚を設置したエリアの出口から退出する人物の画像を取得し、

前記画像照合手段は、前記第1の人画像取得手段で取得された第1画像と、前記第2の人画像取得手段で取得された第2画像とを照合し、
前記アラート手段は、さらに、

前記第1画像の人物と前記第2画像の人物とが同一人物と判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する、請求項7記載の在庫管理システム。

[請求項9] 前記人物の画像が、顔画像および身体画像の少なくとも一方である、
請求項7または8記載の在庫管理システム。

[請求項10] 棚と、目盛り状マーカと、画像取得手段と、分析手段と、アラート手段とを含み、

前記棚は、管理対象物が載置される棚であり、

前記目盛り状マーカは、前記棚の内側であって、側面および背面の少なくとも一方の箇所に配置され、

前記目盛り状マーカの各目盛りは、前記棚に載置される前記管理対象物の載置量に対応し、

前記画像取得手段は、前記目盛り状マーカの画像を取得し、

前記分析手段は、前記画像取得手段が前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記取得した目盛りに対応する載置量に基づき、前記管理対象物の減少量を分析し、

前記アラート手段は、前記分析手段の分析結果に応じたアラートを出力することを特徴とする在庫管理システム。

[請求項11] 前記画像取得手段が前記目盛り状マーカの画像を取得すると、
前記分析手段は、

閾値と、前記管理対象物の減少量とを照合し、

前記管理対象物の減少量が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、

前記管理対象物の減少量が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、

前記アラート手段は、

前記分析手段が盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、

前記分析手段が在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する、請求項 10 記載の在庫管理システム。

[請求項12]

さらに、第 1 の人画像取得手段を含み、

前記第 1 の人画像取得手段は、前記分析手段が盗難と判断したとき、前記棚の管理対象物に接触した人物の画像を取得する、請求項 11 記載の在庫管理システム。

[請求項13]

さらに、第 2 の人画像取得手段と、画像照合手段とを含み、

前記第 2 の人画像取得手段は、前記分析手段が盗難と判断したとき、前記棚を設置したエリアの出口から退出する人物の画像を取得し、前記画像照合手段は、前記第 1 の人画像取得手段で取得された第 1 画像と、前記第 2 の人画像取得手段で取得された第 2 画像を照合し、前記アラート手段は、さらに、

前記第 1 画像の人物と前記第 2 画像の人物とが同一人物と判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する、請求項 12 記載の在庫管理システム。

[請求項14]

前記人物の画像が、顔画像および身体画像の少なくとも一方である、請求項 12 または 13 記載の在庫管理システム。

[請求項15]

棚において、載置される管理対象物によって遮られる箇所に配置されたマーカの画像を取得する画像取得工程と、
前記管理対象物の販売情報に基づき、前記棚の管理対象物のオンタイムの在庫情報を更新管理する記憶工程と、
前記画像取得工程において前記マーカの画像を取得すると、前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報を分析する分析工程と、
前記分析工程における分析結果に応じたアラートを出力する出力工程と、
を含むことを特徴とする、在庫管理方法。

- [請求項16] 前記画像取得工程において前記マーカの画像を取得すると、
前記分析工程において、
 閾値と、前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報とを照合し、
 前記在庫情報が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、
 前記在庫情報が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、
前記出力工程において、
 前記分析工程において盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出し、
 前記分析工程において在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出し、請求項15記載の在庫管理方法。
- [請求項17] 前記マーカは、前記棚の内側であって、側面、背面および底面からなる群から選択される少なくとも一つの箇所に配置されている、請求項15または16記載の在庫管理方法。
- [請求項18] 前記マーカは、目盛り状マーカであり、
前記目盛り状マーカの各目盛りは、前記棚に載置される前記管理対象物の載置量に対応し、
前記分析工程において、前記画像取得工程において前記目盛り状マーカの画像を取得すると、
 前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合する、請求項15から17のいずれか一項に記載の在庫管理方法。
- [請求項19] 前記分析工程において、
 前記記憶工程におけるオンタイムの在庫情報と、前記取得した画像の目盛りに対応する載置量とを照合し、
 前記在庫情報が、前記載置量と一致しない場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、

前記在庫情報が、前記載置量と一致する場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、

前記出力工程において、

前記分析工程において盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、

前記分析工程において在庫不足と判断した場合は、前記載置量に応じた在庫不足用アラートを出力する、請求項 18 記載の在庫管理方法。

[請求項20] さらに、前記分析工程において盗難と判断したとき、前記棚の管理対象物に接触した人物の画像を取得する第 1 の人画像取得工程を含む、請求項 16 または 19 記載の在庫管理方法。

[請求項21] さらに、
前記分析工程において盗難と判断したとき、前記棚を設置したエリアの出口から退出する人物の画像を取得する第 2 の人画像取得工程と、前記第 1 の人画像取得工程において取得した第 1 画像と、前記第 2 の人画像取得工程において取得した第 2 画像とを照合する画像照合工程と、
を含み、
前記出力工程において、さらに、

前記第 1 画像の人物と前記第 2 画像の人物とが同一人物と判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する、請求項 20 記載の在庫管理方法。

[請求項22] 前記人物の画像が、顔画像および身体画像の少なくとも一方である、請求項 20 または 21 記載の在庫管理方法。

[請求項23] 棚の内側であって、側面および背面の少なくとも一方の箇所に配置され、各目盛りが、前記棚に載置される管理対象物の載置量に対応する目盛り状マーカの画像を取得する画像取得工程と、
前記画像取得工程において前記目盛り状マーカの画像を取得すると、

前記取得した目盛りに対応する載置量に基づき、前記管理対象物の減少量を分析する分析工程と、
前記分析工程における分析結果に応じたアラートを出力する出力工程と、
を含むことを特徴とする、在庫管理方法。

- [請求項24] 前記画像取得工程において前記目盛り状マーカの画像を取得すると、前記分析工程において、
 閾値と、前記管理対象物の減少量とを照合し、
 前記管理対象物の減少量が前記閾値を超える場合は、前記管理対象物の盗難と判断し、
 前記管理対象物の減少量が前記閾値以下の場合は、前記管理対象物の在庫不足と判断し、
前記出力工程において、
 前記分析工程において盗難と判断した場合は、盗難用アラートを出力し、
 前記分析工程において在庫不足と判断した場合は、在庫不足用アラートを出力する、請求項23記載の在庫管理方法。

- [請求項25] さらに、前記分析工程において盗難と判断したとき、前記棚の管理対象物に接触した人物の画像を取得する第1の人画像取得工程を含む、請求項24記載の在庫管理方法。

- [請求項26] さらに、
前記分析工程において盗難と判断したとき、前記棚を設置したエリアの出口から退出する人物の画像を取得する第2の人画像取得工程と、
前記第1の人画像取得工程において取得した第1画像と、前記第2の人画像取得工程において取得した第2画像とを照合する画像照合工程と、
を含み、
前記出力工程において、さらに、

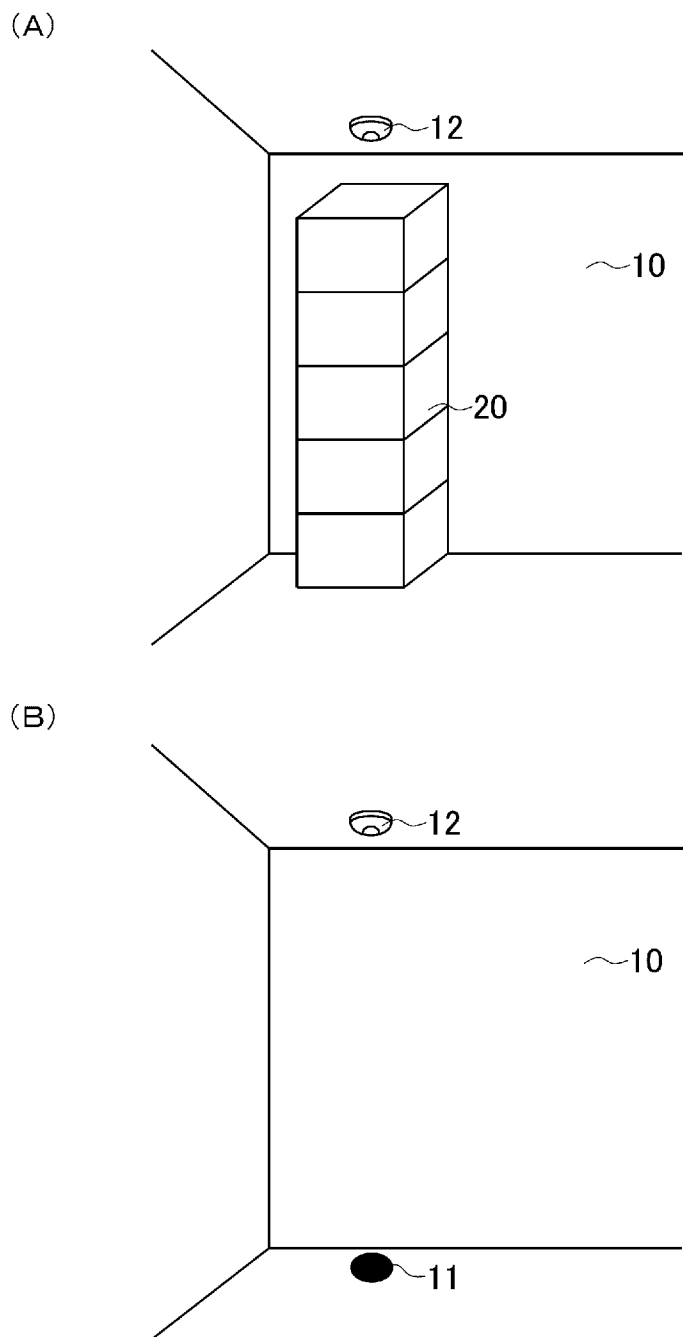
前記第 1 画像の人物と前記第 2 画像の人物とが同一人物と判断した場合は、盗難者が前記エリアの出口から逃亡したことを示すアラートを出力する、請求項 2 5 記載の在庫管理方法。

[請求項27] 前記人物の画像が、顔画像および身体画像の少なくとも一方である、請求項 2 5 または 2 6 記載の在庫管理方法。

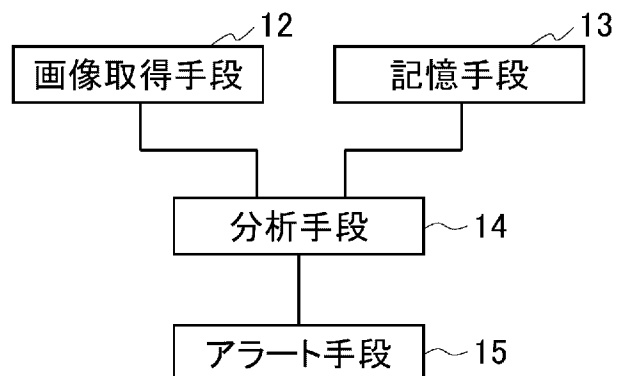
[請求項28] 請求項 1 5 から 2 7 のいずれか一項に記載の在庫管理方法をコンピュータ上で実行可能なことを特徴とする、プログラム。

[請求項29] 請求項 2 8 記載のプログラムを記録していることを特徴とする、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[図1]

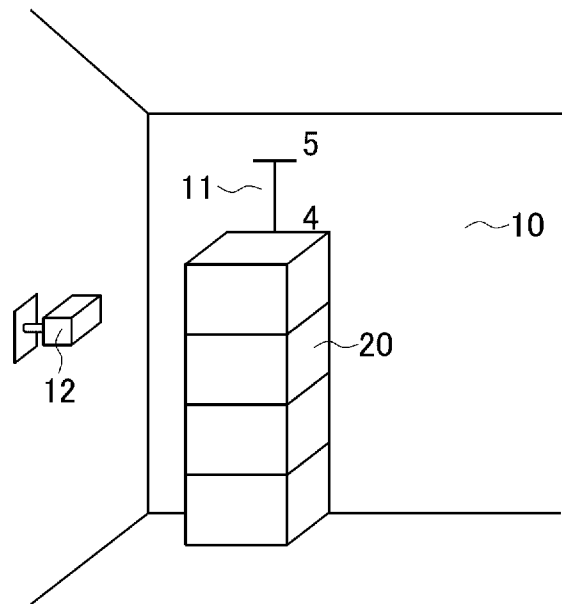


[図2]

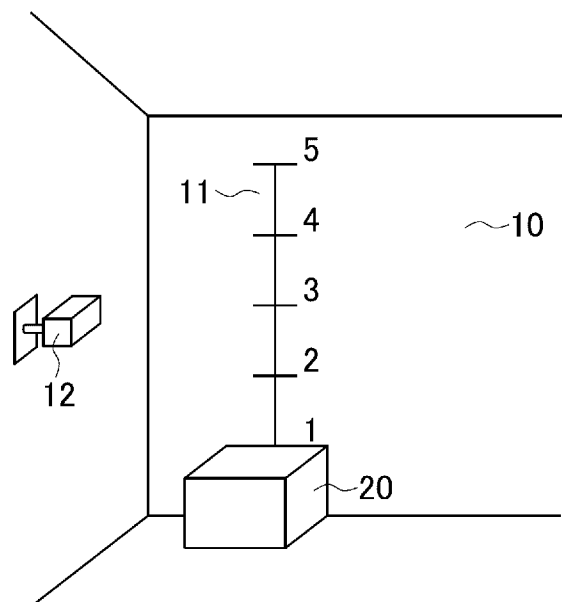


[図3]

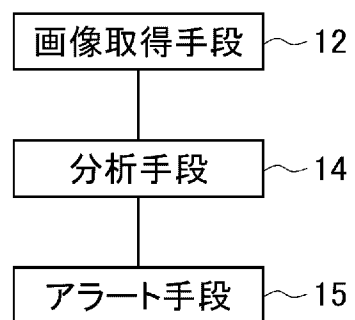
(A)



(B)

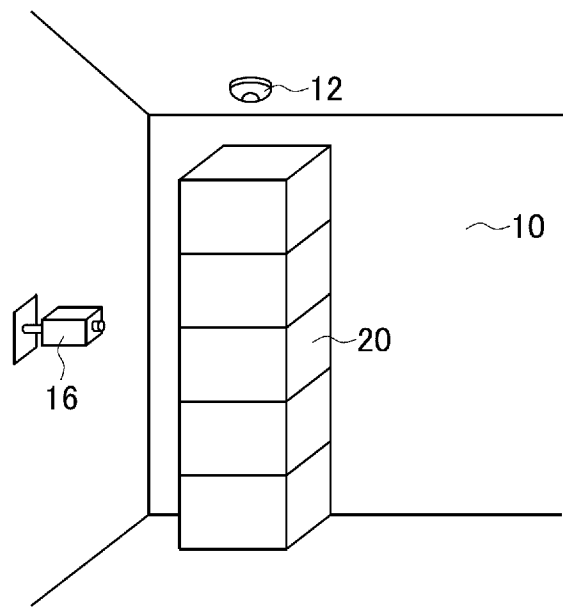


[図4]

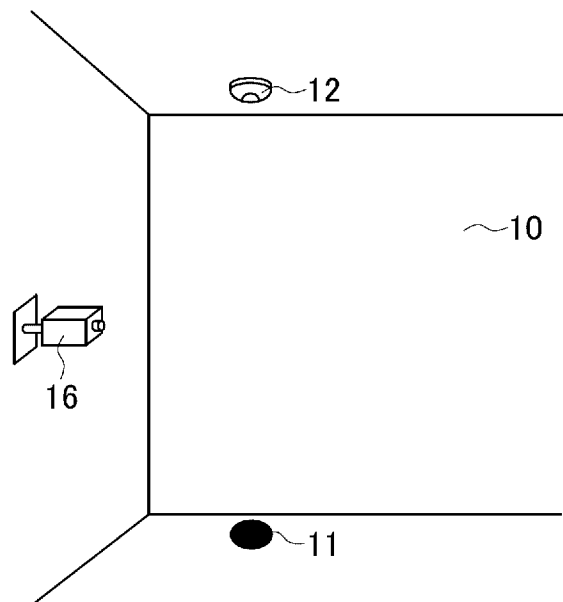


[図5]

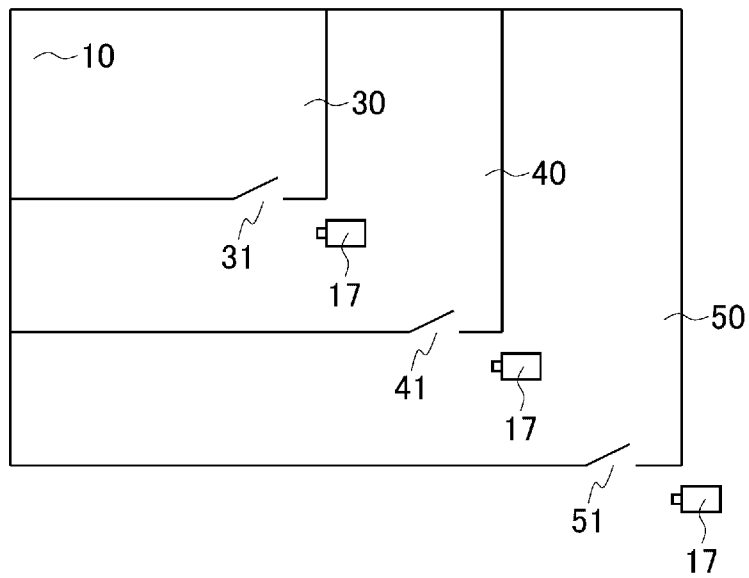
(A)



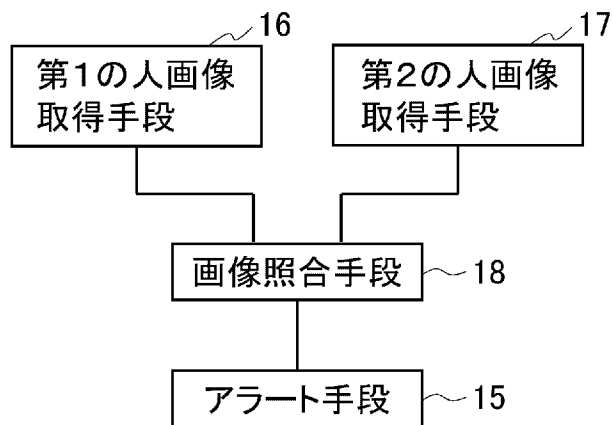
(B)



[図6]

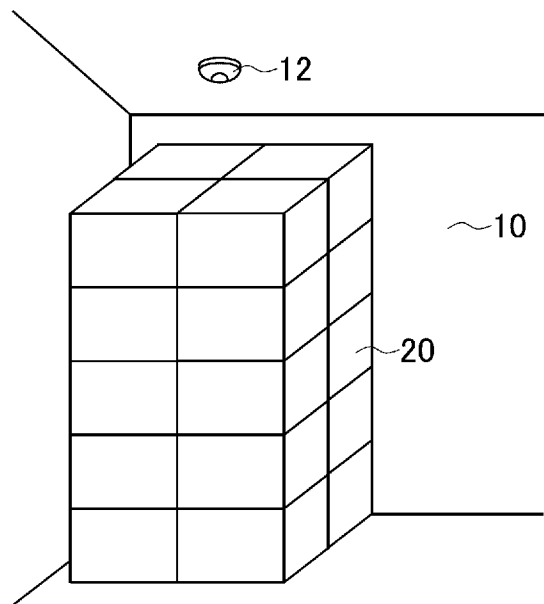


[図7]

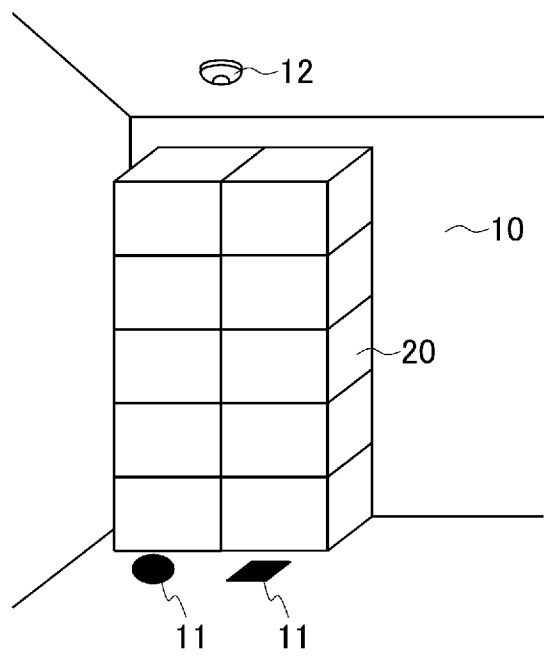


[図8]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G1/137(2006.01)i, G06Q10/08(2012.01)i, G01V8/10(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)

B65G1/137, G06Q10/08, G06Q30/00-30/08, G01V8/10

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2014/087560 A1 (NEC Corp.), 12 June 2014 (12.06.2014), paragraphs [0025] to [0027]; fig. 1	1-4, 7-9, 15-17, 20-22, 28-29
A	& US 2015/0269516 A1 paragraphs [0039] to [0041]; fig. 1 & EP 2930680 A1 & CN 104854610 A	5-6, 10-14, 18-19, 23-27
Y	JP 11-281754 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 15 October 1999 (15.10.1999), paragraphs [0007] to [0009]; fig. 1 (Family: none)	1-4, 7-9, 15-17, 20-22, 28-29

☒ 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
09 June 2017 (09.06.17)

Date of mailing of the international search report
20 June 2017 (20.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013154

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/0066515 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.), 12 March 2009 (12.03.2009), & US 2008/0001747 A1 & US 2010/0198706 A1 & US 2009/0322529 A1	1-29

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65G1/137(2006.01)i, G06Q10/08(2012.01)i, G01V8/10(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（IPC））

Int.Cl. B65G1/137, G06Q10/08, G06Q30/00-30/08, G01V8/10

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	WO 2014/087560 A1（日本電気株式会社）2014.06.12, 段落[0025]-[0027], 図1	1-4, 7-9, 15-17, 20-22,
A	& US 2015/0269516 A1, 段落[0039]-[0041], 図1 & EP 2930680 A1 & CN 104854610 A	28-29 5-6, 10-14, 18-19, 23-27
Y	JP 11-281754 A（松下電工株式会社）1999.10.15, 段落[0007]-[0009], 図1 (ファミリーなし)	1-4, 7-9, 15-17, 20-22, 28-29

☑ 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

09.06.2017

国際調査報告の発送日

20.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

八板 直人

3 F

9429

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 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	US 2009/0066515 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2009.03.12, & US 2008/0001747 A1 & US 2010/0198706 A1 & US 2009/0322529 A1	1-29