

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/171917

発行日 令和3年3月11日(2021.3.11)

(43) 国際公開日 令和1年9月12日(2019.9.12)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
G06Q 10/06 (2012.01)		G06Q	10/06	3C707
B25J 13/00 (2006.01)		B25J	13/00	Z 5L049

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 51 頁)

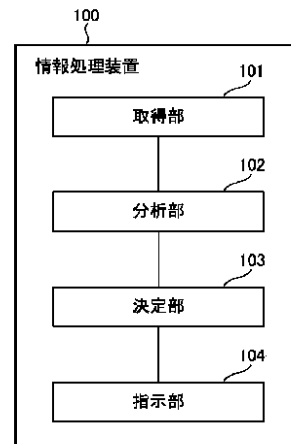
出願番号	特願2020-504894 (P2020-504894)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2019/005650	(74) 代理人	100134430 弁理士 加藤 卓士
(22) 国際出願日	平成31年2月15日(2019.2.15)	(72) 発明者	畑山 可菜子 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2018-39056 (P2018-39056)	(72) 発明者	金野 大 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(32) 優先日	平成30年3月5日(2018.3.5)	(72) 発明者	福留 絵美 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム

(57) 【要約】

ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処すること。情報処理装置であって、第1ロボットから情報を取得する取得部を備えた。情報処理装置は、取得した情報を分析する分析部を備えた。情報処理装置は、分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定部を備えた。情報処理装置は、決定部の決定に基づいて、第2ロボットに対して、作業内容を指示する指示部を備えた。



100 Information processing device
 101 Acquisition unit
 102 Analysis unit
 103 Determination unit
 104 Instructing unit

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 ロボットから情報を取得する取得部と、
 取得した情報を分析する分析部と、
 分析結果から、連携すべき第 2 ロボットおよびその作業内容を決定する決定部と、
 前記決定部の決定に基づいて、前記第 2 ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示部と、
 を備えた情報処理装置。

【請求項 2】

前記決定部は、店舗で発生した問題を前記第 1 ロボットにより解決できるか否かを判定する判定部をさらに有し、
 前記判定部により、前記第 1 ロボットにより解決できないと判定された場合、検知した問題を解決する前記第 2 ロボットを選択する請求項 1 に記載の情報処理装置。 10

【請求項 3】

前記第 1 ロボットおよび前記第 2 ロボットは、前記店舗内で作業を実行し、
 前記取得部は、前記第 1 ロボットから画像情報を取得し、
 前記分析部は、前記画像情報を解析し、前記店舗内で発生した問題を検知し、
 前記決定部は、検知した問題を解決する前記第 2 ロボットを選択し、
 前記指示部は、前記第 2 ロボットに対して前記問題を解決するための作業内容を指示する請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。 20

【請求項 4】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて床の汚れおよびその位置情報を検出し、
 前記決定部は、前記分析部が検出した床の汚れを清掃する清掃ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、さらに、前記清掃ロボットが行うべき作業内容として清掃方法を決定し、
 前記指示部は、前記清掃ロボットに対し、前記位置情報および前記清掃方法を指示する請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて精算待ちの顧客の人数およびその位置情報を検出し、
 前記決定部は、前記人数が第 1 閾値を超えた場合に、前記分析部が検出した精算待ちの顧客に対する精算機能を有する精算ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、
 前記指示部は、前記精算ロボットに対し、前記位置情報および前記精算機能の実行を指示する請求項 3 または 4 に記載の情報処理装置。 30

【請求項 6】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて商品の陳列状況を検出し、前記陳列状況に基づいて、前記商品の欠品およびその位置情報を検知し、
 前記決定部は、欠品を検知された前記商品の補充機能を有する商品補充ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、
 前記指示部は、前記商品補充ロボットに対し、前記位置情報および前記補充機能の実行を指示する請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。 40

【請求項 7】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて案内が必要な顧客およびその位置情報を検出し、
 前記決定部は、顧客案内機能を有する顧客案内ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記顧客案内ロボットに対し、前記位置情報および前記顧客案内機能の実行を指示する請求項 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて商品の陳列状況を検出し、前記陳列状況に基づ 50

いて、前記商品の陳列状況の乱れおよびその位置情報を検知し、

前記決定部は、陳列状況の乱れを整頓する整頓機能を有する整頓ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記整頓ロボットに対し、前記位置情報および前記整頓機能の実行を指示する請求項3乃至7のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項9】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて前記第1ロボットの位置情報および商品の運搬状況を検出し、

前記決定部は、前記商品の運搬量が第2閾値を超えた場合、前記商品の運搬機能を有する運搬ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記運搬ロボットに対し、前記位置情報および前記運搬機能の実行を指示する請求項3乃至8のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項10】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて迷子およびその位置情報を検出し、

前記決定部は、前記分析部が検出した前記迷子を誘導する誘導機能を有する誘導ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記誘導ロボットに対し、前記位置情報および前記誘導機能の実行を指示する請求項3乃至9のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項11】

前記分析部は、前記画像情報に基づいて落し物およびその位置情報を検出し、

前記決定部は、前記分析部が検出した前記落し物を回収する回収機能を有する回収ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記回収ロボットに対し、前記位置情報および前記回収機能の実行を指示する請求項3乃至10のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項12】

前記取得部は、前記第1ロボットから顧客の要望情報をさらに取得し、

前記分析部は、取得した前記要望情報を分析し、

前記決定部は、前記要望情報の分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項13】

前記分析部は、前記要望情報に基づいて、顧客の商品検索情報を検出し、前記商品検索情報から検索商品の在庫状況および前記顧客の位置情報を検知し、

前記決定部は、前記検索商品の搬送機能を有する搬送ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記搬送ロボットに対し、前記搬送機能の実行を指示する請求項12に記載の情報処理装置。

【請求項14】

前記分析部は、前記要望情報に基づいて、顧客の購入商品搬送要望を検出し、

前記決定部は、購入した商品の搬送機能を有する搬送ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記搬送ロボットに対し、前記搬送機能の実行を指示する請求項12または13に記載の情報処理装置。

【請求項15】

前記分析部は、前記要望情報に基づいて、顧客が試着している商品の代替商品に関する情報を検出し、

前記決定部は、前記代替商品を指定場所まで搬送する搬送機能を有する搬送ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記搬送ロボットに対し、前記搬送機能の実行を指示する請求項12乃至14のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項16】

10

20

30

40

50

第1ロボットから情報を取得する取得ステップと、
取得した情報を分析する分析ステップと、
分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定ステップと

、
前記決定ステップにおける決定に基づいて、前記第2ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示ステップと、
を含む情報処理方法。

【請求項17】

第1ロボットから情報を取得する取得ステップと、
取得した情報を分析する分析ステップと、
分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定ステップと

10

、
前記決定ステップにおける決定に基づいて、前記第2ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示ステップと、
をコンピュータに実行させる情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

上記技術分野において、特許文献1には、サービスフロー実行中のロボットに突発的な異常が発生した場合、ロボットの保有能力などを条件として、そのサービスフローを引き継げるサービスフロー提供中でないロボットを検索し、サービスフローの引き継ぎを行う技術が開示されている。特許文献2には、サービス実施中のロボットの位置が、サービス切り替え位置を基準として定まる所定の範囲以内である場合に、サービス実施中でないロボットの中からサービス引き継ぎロボットを選択する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

30

【特許文献1】特開2007-249801号公報

【特許文献2】特開2007-245317号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記文献に記載の技術では、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができなかった。

【0005】

本発明の目的は、上述の課題を解決する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理装置は、
第1ロボットから情報を取得する取得部と、
取得した情報を分析する分析部と、
分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定部と、
前記決定部の決定に基づいて、前記第2ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示部と、
を備えた。

【0007】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理方法は、

50

第1ロボットから情報を取得する取得ステップと、
取得した情報を分析する分析ステップと、
分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定ステップと

、
前記決定ステップにおける決定に基づいて、前記第2ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示ステップと、
を含む。

【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理プログラムは、
第1ロボットから情報を取得する取得ステップと、
取得した情報を分析する分析ステップと、
分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定ステップと

10

、
前記決定ステップにおける決定に基づいて、前記第2ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示ステップと、
をコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
【図2】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。
【図3】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
【図4A】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置の備えるロボット性能テーブルの一例を示す図である。

【図4B】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

30

【図6】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。

【図7】本発明の第3実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。

【図8】本発明の第3実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第3実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。

【図10】本発明の第3実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第3実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。

40

【図12】本発明の第4実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。

【図13】本発明の第4実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図14】本発明の第4実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。

【図15】本発明の第4実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の第4実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。

【図17】本発明の第5実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。

50

- 【図18】本発明の第5実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
- 【図19】本発明の第5実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。
- 【図20】本発明の第5実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- 【図21】本発明の第5実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。
- 【図22】本発明の第6実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。
- 【図23】本発明の第6実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
- 【図24】本発明の第6実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。
- 【図25】本発明の第6実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- 【図26】本発明の第6実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。
- 【図27】本発明の第7実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。
- 【図28】本発明の第7実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
- 【図29】本発明の第7実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。
- 【図30】本発明の第7実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- 【図31】本発明の第7実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。
- 【図32】本発明の第8実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。
- 【図33】本発明の第8実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
- 【図34】本発明の第8実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。
- 【図35】本発明の第8実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- 【図36】本発明の第8実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。
- 【図37】本発明の第9実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。
- 【図38】本発明の第9実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
- 【図39】本発明の第9実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。
- 【図40】本発明の第9実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- 【図41】本発明の第9実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。
- 【図42】本発明の第10実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。
- 【図43】本発明の第10実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
- 【図44】本発明の第10実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。
- 【図45】本発明の第10実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- 【図46】本発明の第10実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。
- 【図47】本発明の第11実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。

【図 4 8】本発明の第 1 1 実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 4 9】本発明の第 1 1 実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。

【図 5 0】本発明の第 1 1 実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 5 1】本発明の第 1 1 実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。

【図 5 2】本発明の第 1 2 実施形態に係る情報処理装置による処理の一例を示す図である。

【図 5 3】本発明の第 1 2 実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 5 4】本発明の第 1 2 実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。

【図 5 5】本発明の第 1 2 実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 5 6】本発明の第 1 2 実施形態に係る情報処理装置の処理手順を説明するフローチャートである。

【図 5 7】本発明の第 1 3 実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明を実施するための形態について、図面を参照して、例示的に詳しく説明記載する。ただし、以下の実施の形態に記載されている、構成、数値、処理の流れ、機能要素などは一例に過ぎず、その変形や変更は自由であって、本発明の技術範囲を以下の記載に限定する趣旨のものではない。

【0012】

[第 1 実施形態]

本発明の第 1 実施形態としての情報処理装置 100 について、図 1 を用いて説明する。情報処理装置 100 は、ロボットから取得した情報を分析して連携すべきロボットを決定する装置である。

【0013】

図 1 に示すように、情報処理装置 100 は、取得部 101 と分析部 102 と決定部 103 と指示部 104 とを含む。取得部 101 は、第 1 ロボットから情報を取得する。分析部 102 は、取得した情報を分析する。決定部 103 は、分析結果から、連携すべき第 2 ロボットおよびその作業内容を決定する。指示部 104 は、決定部 103 の決定に基づいて、第 2 ロボットに対して、作業内容を指示する。

【0014】

本実施形態によれば、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。

【0015】

[第 2 実施形態]

次に本発明の第 2 実施形態に係る情報処理装置について、図 2 乃至図 6 を用いて説明する。図 2 は、本実施形態に係る情報処理装置 200 による処理の一例を示す図である。

【0016】

図 2 に示したように、例えば、店頭に並べる商品をバックヤード 211 から店舗 210 内（店舗内）の所定の陳列棚まで搬送して陳列する機能を有する搬送ロボット 201 が、店舗 210 内で商品の搬送作業を行っているとする。

【0017】

店舗 210 内で作業を行っている搬送ロボット 201 は、店舗 210 内の移動や店舗 210 内での作業のために、カメラで周辺の画像を撮像している。また、搬送ロボット 201 は、カメラで撮像した周辺画像を画像情報として情報処理装置 200 に送信する。情報

10

20

30

40

50

処理装置 200 は、店舗 210 内で作業している搬送ロボット 201 から画像情報を受信し、取得する。

【0018】

情報処理装置 200 は、取得した画像情報を解析して、解析結果から店舗 210 内で発生した問題を検出する。ここでは、情報処理装置 200 は、床が汚れていることを検出する。また、床の汚れを検出した情報処理装置 200 は、床の汚れが店舗 210 のどの位置にあるのかに関する位置情報を検知する。また、情報処理装置 200 は、床の汚れを取り除くために必要な作業内容を決定する。

【0019】

そして、情報処理装置 200 は、店舗 210 内で作業をしている搬送ロボット 201 により、その汚れをきれいにすることができるか否かを判定する。つまり、情報処理装置 200 は、店舗 210 内で発生した床の汚れという問題を搬送ロボット 201 で解決することができるか否かを判定する。

10

【0020】

搬送ロボット 201 は、床の汚れを取り除くことができないので、情報処理装置 200 は、搬送ロボット 201 では床の汚れを取り除けないと判定する。情報処理装置 200 は、床の汚れを取り除くことができるロボットとして、清掃ロボット 202 を選択する。

【0021】

情報処理装置 200 は、選択した清掃ロボット 202 に対して、作業内容を指示する。情報処理装置 200 が指示する作業内容としては、例えば、床が液体等で汚れている場合には、床を拭いて液体を取り除くという作業内容である。そして、バックヤード 211 で待機していた清掃ロボット 202 が、店舗 210 内に出動し、汚れを取り除く。

20

【0022】

なお、情報処理装置 200 が選択または指示する清掃ロボット 202 は、バックヤード 211 に待機している清掃ロボット 202 には限定されず、店舗 210 内で作業中や移動中の清掃ロボット 202 であってもよい。このように、情報処理装置 200 は、搬送ロボット 201 と清掃ロボット 202 とを連携させて、搬送ロボット 201 などの外部に発生した問題を解決する。

【0023】

情報処理装置 200 が清掃ロボット 202 を選択する場合、例えば、汚れの位置からの近さや、清掃ロボットの 202 の能力、作業中か否か、汚れの程度などの情報を総合的に勘案して、選択するが、勘案する情報はこれらには限定されない。

30

【0024】

また、例えば、床にゴミ等が落ちている場合には、情報処理装置 200 は、ゴミ等を拾うことができる清掃ロボットや、掃き掃除ができる清掃ロボットなどを選択し、これらの清掃ロボットに対して作業内容を指示して、ゴミを拾わせたり、ゴミを回収させたりする。

【0025】

なお、図 2 に示した搬送ロボット 201 は、台車 203 部分を他のロボットと共通化している。つまり、本実施形態においては、所定機能を有するロボット部分と台車 203 とを組み合わせて 1 つのロボットとしている。台車 203 は、所定機能を有するロボットを移動させるためのパーツとして用いられている。また、例えば、搬送ロボット 201 はカメラを有しているが、このカメラは、ロボット側に設けられても、台車 203 側に設けられていてもよい。台車 203 側にカメラを設ければ、各々のロボットでカメラを共有することもできる。また、あらかじめ台車 203 に相当する移動用パーツを有するロボットを用いてもよい。以下で説明するその他の機能を有するロボットも同様とする。さらに、上記説明では 1 台の清掃ロボット 202 が出動する例で説明したが、出動するロボットの数は 1 台には限られず、複数台であってもよく、以下で説明する他の機能を有するロボットでも同様とする。

40

【0026】

50

図3は、本実施形態に係る情報処理装置200の構成を示すブロック図である。情報処理装置200は、取得部301と、分析部302と、決定部303と、指示部304と、を備える。さらに、決定部303は、判定部331を有する。

【0027】

取得部301は、例えば、店舗210内で作業をしたり、移動をしたりしているロボットから画像情報を取得する。取得する画像情報は、各ロボットに設けられたカメラが撮像した画像に関する情報である。店舗210内で作業などを実行するロボットは、自走式ロボットなどであり、店舗210内を自由に動きまわることができる。自走式ロボットは、カメラで撮像した画像や障害物検知センサで検知した検知結果などを用いて、周囲の状況を把握して移動することができるロボットである。このように、自走式ロボットは、作業が必要な場所まで自ら移動し、所定作業を実行する。なお、取得部301は、画像情報の他に、ロボットを識別するための識別情報や、ロボットの位置を示す位置情報などを合わせて取得してもよい。また、ロボットの位置情報は、取得した画像情報から検出してもよい。

10

【0028】

分析部302は、取得した画像情報を解析して、店舗210内で発生した問題を検知する。分析部302は、画像情報に基づいて、床の汚れやゴミなどの店舗210内で発生した問題を検知する。床の汚れか否かの判断は、例えば、店舗210内の同じ位置の過去の画像情報と現在の画像情報とを比較することにより行う。

【0029】

過去の画像情報と現在の画像情報とでは、床の色が異なる場合などには、分析部302は、床が汚れていると判断する。また、店舗210内に落ちているゴミも過去の画像情報と現在の画像情報とを比較することにより行う。過去の画像情報には存在しなかった物体が、現在の画像情報では存在している場合などには、分析部302は、ゴミが落ちていると判断する。なお、分析部302により、床の汚れやゴミなどを判断することができない場合には、取得した画像情報をオペレータなどに送信し、オペレータに判断させてもよい。

20

【0030】

決定部303は、分析部302による分析結果から、店舗210内で発生した問題を解決するために、情報処理装置200に画像情報を送信したロボットと連携すべきロボットを決定する。決定部303は、連携すべきロボットの決定の際、つまり、店舗210内で発生した問題を解決するためのロボットの決定の際、画像情報を送信したロボットにより問題が解決できるか否かを判定部331に判定させる。

30

【0031】

判定部331は、分析部302で検出した、店舗210内で発生した問題が画像情報を情報処理装置200に送信したロボットにより解決することができるか否かを判定する。判定部331は、例えば、画像情報送信したロボットの性能などに基づいて、店舗210内で発生した問題を解決できるか否かの判定を行う。

【0032】

そして、決定部303は、情報処理装置200に画像情報を送信したロボットが、判定部331により店舗210内で発生した問題を解決できないと判定された場合、その問題を解決することができるロボットを選択する。決定部303は、ロボットの性能などに基づいて、問題を解決することができるロボットを選択する。

40

【0033】

検知した問題が床の汚れであれば、決定部303は、床の汚れを拭きとる清掃機能を有する清掃ロボット202を選択する。また、検知した問題がゴミであれば、決定部303は、ゴミを拾うことができる清掃機能を有する清掃ロボット221を選択する。

【0034】

指示部304は、決定部303により選択されたロボットに対して、問題を解決するための作業内容を指示する。床が汚れている場合には、指示部304は、清掃ロボット20

50

2 に対して、汚れを拭く作業、床を掃く作業などの清掃方法を指示する。また、ゴミが落ちている場合には、指示部 3 0 4 は、清掃ロボット 2 2 1 に対して、ゴミを拾う作業などの清掃方法を指示する。

【 0 0 3 5 】

図 4 A は、本実施形態に係る情報処理装置の備えるロボット性能テーブル 4 0 1 の一例を示す図である。ロボット性能テーブル 4 0 1 は、ロボット ID (Identifier) 4 1 1 に関連付けて、状態 4 1 2、位置 4 1 3 および性能 4 1 4 を記憶する。ロボット ID 4 1 1 は、ロボットを識別するための識別子である。状態 4 1 2 は、ロボットの現在の状態(作業、待機、メンテナンスなど)を示す。位置 4 1 3 は、ロボットの現在位置である。性能 4 1 4 は、ロボットが保有している性能や機能などに関する情報である。そして、情報処理装置 2 0 0 は、ロボット性能テーブル 4 0 1 を参照して、例えば、店舗 2 1 0 内で発生した問題を解決するためのロボットの選択などを行う。

10

【 0 0 3 6 】

図 4 B は、本実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブル 4 0 2 の一例を示す図である。問題解決テーブル 4 0 2 は、問題 4 2 1 に関連付けて選択ロボット 4 2 2、指示作業 4 2 3 およびサーバ処理 4 2 4 を記憶する。問題 4 2 1 は、店舗 2 1 0 内で発生する問題を示す。選択ロボット 4 2 2 は、発生した問題に対して、選択すべきロボットの一例を示す。指示作業 4 2 3 は、選択されたロボットに対して、指示する作業内容の一例を示す。サーバ処理 4 2 4 は、情報処理装置 2 0 0 において行われる処理の一例を示す。そして、情報処理装置 2 0 0 は、問題解決テーブル 4 0 2 を参照して、例えば、店舗 2 1 0 内で発生した問題の解決にあたる。

20

【 0 0 3 7 】

図 5 は、本実施形態に係る情報処理装置 2 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。CPU (Central Processing Unit) 5 1 0 は演算制御用のプロセッサであり、プログラムを実行することで図 3 の情報処理装置 2 0 0 の機能構成部を実現する。ROM (Read Only Memory) 5 2 0 は、初期データおよびプログラムなどの固定データおよびその他のプログラムを記憶する。また、ネットワークインタフェース 5 3 0 は、ネットワークを介して他の装置などと通信する。なお、CPU 5 1 0 は 1 つに限定されず、複数の CPU であっても、あるいは画像処理用の GPU (Graphics Processing Unit) を含んでもよい。また、ネットワークインタフェース 5 3 0 は、CPU 5 1 0 とは独立した CPU を有して、RAM (Random Access Memory) 5 4 0 の領域に送受信データを書き込みあるいは読み出しするのが望ましい。また、RAM 5 4 0 とストレージ 5 5 0 との間でデータを転送する DMA C (Direct Memory Access Controller) を設けるのが望ましい(図示なし)。さらに、入出力インタフェース 5 6 0 は、CPU 5 1 0 とは独立した CPU を有して、RAM 5 4 0 の領域に入出力データを書き込みあるいは読み出しするのが望ましい。したがって、CPU 5 1 0 は、RAM 5 4 0 にデータが受信あるいは転送されたことを認識してデータを処理する。また、CPU 5 1 0 は、処理結果を RAM 5 4 0 に準備し、後の送信あるいは転送はネットワークインタフェース 5 3 0 や DMA C、あるいは入出力インタフェース 5 6 0 に任せる。

30

【 0 0 3 8 】

RAM 5 4 0 は、CPU 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM 5 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。画像情報 5 4 1 は、例えば、店舗 2 1 0 内で作業中または移動中のロボットにより撮像された画像であり、そのロボットから取得した画像に関する情報である。ロボット情報 5 4 2 は、ロボットの状態や性能、機能、位置などに関する情報である。発生問題 5 4 3 は、店舗 2 1 0 内で発生した問題である。選択ロボット 5 4 4 は、発生した問題を解決するために選択されたロボットである。指示内容 5 4 5 は、選択されたロボットに対して指示する作業内容である。これらのデータは、例えば、ロボット性能テーブル 4 0 1 および問題解決テーブル 4 0 2 から展開される。

40

【 0 0 3 9 】

50

入出力データ546は、入出力インタフェース560を介して入出力されるデータである。送受信データ547は、ネットワークインタフェース530を介して送受信されるデータである。また、RAM540は、各種アプリケーションモジュールを実行するためのアプリケーション実行領域548を有する。

【0040】

ストレージ550には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ550は、ロボット性能テーブル401および問題解決テーブル402を格納する。ロボット性能テーブル401は、図4Aに示した、ロボットID411と性能414などとの関係を管理するテーブルである。問題解決テーブル402は、図4Bに示した、発生した問題421と選択ロボット422などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ550は、さらに、取得モジュール551、分析モジュール552、決定モジュール553および指示モジュール554を格納する。決定モジュール553は、さらに、判定モジュール5531を格納する。

10

【0041】

取得モジュール551は、ロボットから画像情報を取得するモジュールである。分析モジュール552は、画像情報を解析し、店舗210内で発生した問題を検知するモジュールである。決定モジュール553は、判定モジュール5531の判定結果に基づいて、検知した問題を解決するロボットを選択するモジュールである。判定モジュール5531は、画像情報を情報処理装置200に送信したロボットにより検知した問題を解決できるか否かを判定するモジュールである。指示モジュール554は、検知した問題を解決するロボットに対して問題を解決するための作業内容を指示するモジュールである。これらのモジュール551～554およびモジュール5531は、CPU510によりRAM540のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。制御プログラム555は、情報処理装置200の全体を制御するためのプログラムである。

20

【0042】

入出力インタフェース560は、入出力機器との入出力データをインタフェースする。入出力インタフェース560には、表示部561、操作部562、が接続される。また、入出力インタフェース560には、さらに、記憶媒体564が接続されてもよい。さらに、音声出力部であるスピーカ563や、音声入力部であるマイク、あるいは、GPS位置判定部が接続されてもよい。なお、図5に示したRAM540やストレージ550には、情報処理装置200が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

30

【0043】

図6は、本実施形態に係る情報処理装置200の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU510がRAM540を使用して実行し、図3の情報処理装置200の機能構成部を実現する。

【0044】

ステップS601において、情報処理装置200は、画像情報を取得する。ステップS603において、情報処理装置200は、取得した画像情報を分析する。ステップS605において、情報処理装置200は、床が汚れているか否か、ゴミが落ちているか否かを判定する。これらの問題が発生していなければ、情報処理装置200は、ステップS601へ戻る。これらの問題が発生していれば、情報処理装置200は、ステップS607へ進む。

40

【0045】

ステップS607において、情報処理装置200は、発生したこれらの問題が画像情報を送信したロボットで解決できるか否かを判断する。解決できると判断した場合、情報処理装置200は、ステップS601へ戻る。解決できないと判断した場合、情報処理装置200は、ステップS609へと進む。

【0046】

50

ステップS609において、情報処理装置200は、発生したこれらの問題を解決できるロボット（連携ロボット）を選択し、さらに、選択したロボットに実行させる作業内容を決定する。ステップS611において、情報処理装置200は、選択したロボットに対して、床を拭く、ゴミを拾うなどの作業内容を指示する。

【0047】

本実施形態によれば、店舗の床が汚れたり、床にゴミが落ちていたりしてもロボットを用いて自動的に処理することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

10

【0048】

[第3実施形態]

次に本発明の第3実施形態に係る情報処理装置について、図7乃至図11を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態と比べると、行列分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【0049】

図7は、本実施形態に係る情報処理装置700による処理の一例を示す図である。情報処理装置700は、店舗210内で作業中の搬送ロボット201から取得した画像情報を解析して、レジ713の前にレジ待ち顧客714の行列ができているのを検出する。そして、行列に並んでいる顧客714の人数が所定の閾値を超えた場合に、情報処理装置700は、レジ待ちを解消するために以下の処理を実行する。なお、レジ待ちの判断は、レジ713に並んでいる顧客714の人数の他に、買い物カゴの数などで判断してもよい。

20

【0050】

まず、レジ待ち顧客714の行列を検出した情報処理装置700は、搬送ロボット201では、レジ待ち顧客714の行列を解消することができないと判定する。情報処理装置700は、レジ待ち顧客714の行列を解消するために、精算機能を有する精算ロボット704を選択する。精算機能を有する精算ロボット704は、例えば、カード精算専用のロボットであるが、カード精算および現金精算対応のロボットであってもよい。なお、情報処理装置700は、精算ロボット704で精算をした顧客714に対して、精算完了を証明するレシートなどを精算ロボット704により発行してもよい。これにより、精算ロボット704により精算を行ったため、レジ713を通過していない顧客714であっても、精算終了後に店舗210の外に出ることができる。

30

【0051】

情報処理装置700は、選択した精算ロボット204に対して、作業内容を指示する。情報処理装置700が指示する作業内容としては、例えば、レジ713の前まで行って、レジ713内またはレジ713の横で精算作業を実行するという作業内容である。あるいは、指示する作業内容は、店舗210内のその他の場所で精算作業を実行するという作業内容であってもよい。そして、例えば、バックヤード211で待機していた精算ロボット204が、店舗210内に出動し、精算作業を実行する。なお、情報処理装置700は、レジ待ち顧客714の人数に応じて出動させる精算ロボット204の台数を決定してもよい。

40

【0052】

図8は、本実施形態に係る情報処理装置700の構成を示すブロック図である。情報処理装置700は、行列分析部821をさらに有する。行列分析部821は、例えば、レジ713の前に並んでいる顧客714の数が所定閾値を超えたら行列ができていないと判断する。また、例えば、並んでいる顧客714の数が所定閾値を超えていない場合であっても、顧客714の持っている買い物カゴの数が所定閾値を超えていれば、レジ713で精算処理に時間がかかるので、行列ができていないと判断する。

【0053】

50

図9は、本実施形態に係る情報処理装置700の備える問題解決テーブル901の一例を示す図である。問題解決テーブル901は、問題911に関連付けて選択ロボット912、指示作業913およびサーバ処理914を記憶する。情報処理装置700は、例えば、問題解決テーブル901を参照して、例えば、レジ713での精算待ちの解決にあたる。

【0054】

図10は、本実施形態に係る情報処理装置700のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM1040は、CPU510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM1040には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題（精算待ち）1041は、店舗210内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル901から展開される。

10

【0055】

ストレージ1050には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ1050は、問題解決テーブル901をさらに格納する。問題解決テーブル901は、図9に示した、発生した問題（精算待ち）911と選択ロボット912などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ1050は、さらに、行列分析モジュール10521を格納する。行列分析モジュール10521は、レジ713の前に顧客714の行列ができていないか否かを分析するモジュールである。このモジュール10521は、CPU510によりRAM1040のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。なお、図10に示したRAM1040やストレージ1050には、情報処理装置700が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

20

【0056】

図11は、本実施形態に係る情報処理装置700の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU510がRAM1040を使用して実行し、図8の情報処理装置700の機能構成部を実現する。ステップS1101において、情報処理装置700は、レジ713の前に顧客714に行列ができていないか否かを判断する。行列の判断は、例えば、レジ待ちの人数や買い物カゴの数などを所定閾値と比較することで行う。行列ができていない場合、情報処理装置700は、ステップS601へ戻る。行列ができていない場合、情報処理装置700は、次のステップへ進む。

30

【0057】

本実施形態によれば、レジの前に顧客の行列ができていない場合に、ロボットを用いてレジ待ちの行列を自動的に解消することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

【0058】

[第4実施形態]

次に本発明の第4実施形態に係る情報処理装置について、図12乃至図16を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態および第3実施形態と比べると、行列分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態および第3実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

40

【0059】

図12は、本実施形態に係る情報処理装置1200による処理の一例を示す図である。情報処理装置1200は、店舗210内を移動中の精算ロボット704から取得した画像情報を解析して、商品棚の陳列状況から欠品商品があることを検出する。欠品商品の検出は、例えば、過去の画像情報と現在の画像情報とを比較することにより行う。つまり、過去の陳列状況と現在の陳列状況とを比較することにより、欠品商品の検出を行う。さらに、欠品商品が検出された場合、情報処理装置1200は、どの商品が欠品したかを分析し

50

、欠品商品がバックヤード 2 1 1 にあるか否かなどを判断する。なお、情報処理装置 1 2 0 0 は、例えば、バックヤード 2 1 1 に欠品商品の在庫がない場合、その商品の発注処理を行ってもよい。

【 0 0 6 0 】

商品の欠品を検出した情報処理装置 1 2 0 0 は、精算ロボット 7 0 4 では、欠品商品を補充することができないと判定する。情報処理装置 1 2 0 0 は、欠品商品を補充するために、商品を補充する補充機能を有する商品補充ロボット 1 2 0 6 を選択する。なお、選択する商品補充ロボット 1 2 0 6 は、複数台であってもよい。

【 0 0 6 1 】

情報処理装置 1 2 0 0 は、選択した商品補充ロボット 1 2 0 6 に対して、作業内容を指示する。情報処理装置 1 2 0 0 が指示する作業内容としては、例えば、欠品商品をバックヤード 2 1 1 から取り出し、取り出した欠品商品を商品棚に補充するという作業内容である。そして、バックヤード 2 1 1 で待機していた商品補充ロボット 1 2 0 6 が、補充すべき商品をバックヤード 2 1 1 から運び出して、欠品商品の補充作業を実行する。

10

【 0 0 6 2 】

なお、顧客が商品棚から商品を取り出して、買い物カゴまたはカートロボットの買い物カゴに入れたような場合であっても、情報処理装置 1 2 0 0 は、上述の処理と同様の処理を行う。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 2 0 0 の構成を示すブロック図である。情報処理装置 1 2 0 0 は、欠品分析部 1 3 2 1 をさらに有する。欠品分析部 1 3 2 1 は、取得した画像情報から、欠品商品があるか否かを分析する。さらに、欠品分析部 1 3 2 1 は、欠品した商品がどの商品であるか、バックヤード 2 1 1 に欠品商品の在庫があるか否かを分析する。

20

【 0 0 6 4 】

図 1 4 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 2 0 0 の備える問題解決テーブル 1 4 0 1 の一例を示す図である。問題解決テーブル 1 4 0 1 は、問題 1 4 1 1 に関連付けて選択ロボット 1 4 1 2、指示作業 1 4 1 3 およびサーバ処理 1 4 1 4 を記憶する。情報処理装置 1 2 0 0 は、例えば、問題解決テーブル 9 0 1 を参照して、例えば、欠品商品の補充作業を商品補充ロボット 1 2 0 6 に実行させる。

30

【 0 0 6 5 】

図 1 5 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 2 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM 1 5 4 0 は、CPU 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM 1 5 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題（欠品）1 5 4 1 は、店舗 2 1 0 内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル 1 4 0 1 から展開される。

【 0 0 6 6 】

ストレージ 1 5 5 0 には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ 1 5 5 0 は、問題解決テーブル 1 4 0 1 をさらに格納する。問題解決テーブル 1 4 0 1 は、図 1 4 に示した、発生した問題（欠品）1 4 1 1 と選択ロボット 1 4 1 2 などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ 1 5 5 0 は、さらに、欠品分析モジュール 1 5 5 2 1 を格納する。欠品分析モジュール 1 5 5 2 1 は、欠品した商品がどの商品であるか、バックヤード 2 1 1 に欠品商品の在庫があるか否かを分析するモジュールである。このモジュール 1 5 5 2 1 は、CPU 5 1 0 により RAM 1 5 4 0 のアプリケーション実行領域 5 4 8 に読み出され、実行される。なお、図 1 5 に示した RAM 1 5 4 0 やストレージ 1 5 5 0 には、情報処理装置 1 2 0 0 が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

40

【 0 0 6 7 】

図 1 6 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 2 0 0 の処理手順を説明するフローチャー

50

トである。このフローチャートは、CPU 510がRAM 1540を使用して実行し、図13の情報処理装置1200の機能構成部を実現する。ステップS1601において、情報処理装置1200は、取得した画像情報から、欠品商品があるか否かを分析する。欠品商品があるか否かの分析は、例えば、過去の画像情報（過去の陳列状況）と現在の画像情報（陳列状況）とを比較することにより行う。欠品商品がない場合、情報処理装置1200は、ステップS601へ戻る。欠品商品がある場合、情報処理装置1200は、例えば、欠品商品の在庫があるか否かなどを分析する。

【0068】

本実施形態によれば、商品が欠品している場合に、欠品商品を自動的に補充することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

10

【0069】

[第5実施形態]

次に本発明の第5実施形態に係る情報処理装置について、図17乃至図21を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態乃至第4実施形態と比べると、顧客分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態乃至第4実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

20

【0070】

図17は、本実施形態に係る情報処理装置1700による処理の一例を示す図である。情報処理装置1700は、店舗210内を移動中の搬送ロボット201から取得した画像情報を解析して、接客が必要な顧客1716を検出する。顧客1716を検出した情報処理装置1700は、顧客1716の年齢、性別、言語などを分析する。

【0071】

また、接客が必要な顧客1716を検出した情報処理装置1700は、搬送ロボット201では顧客1716の接客ができないと判定する。情報処理装置1700は、顧客1716の接客をするために、顧客を案内する顧客案内機能を有するロボットである顧客案内ロボット1705を選択する。情報処理装置1700は、顧客1716の年齢、性別、言語などに基づいて、顧客案内ロボット1705を選択する。なお、選択する顧客案内ロボット1705は、複数台であってもよい。

30

【0072】

情報処理装置1700は、選択した顧客案内ロボット1705に対して、作業内容を指示する。情報処理装置1700が指示する作業内容としては、例えば、顧客216の所へ向かい、顧客1716の要望を聞くなどという作業内容である。そして、バックヤード211で待機していた顧客案内ロボット205がバックヤード211から出動して、顧客216のいる所まで行き、顧客216の要望などを聞いたり、案内をしたりする。また、顧客216の介助が必要であれば、介助担当の従業員を呼んだり、休憩室などへ案内したりしてもよい。

40

【0073】

図18は、本実施形態に係る情報処理装置1700の構成を示すブロック図である。情報処理装置1700は、顧客分析部1821をさらに有する。顧客分析部1821は、取得した画像情報から、顧客1716の年齢や性別、言語などを分析する。なお、顧客分析部1821は、顧客1716の言語を分析する際に、顧客1716の音声情報を取得し、取得した音声情報に基づいて、言語を分析してもよい。

【0074】

図19は、本実施形態に係る情報処理装置1700の備える問題解決テーブル1901の一例を示す図である。問題解決テーブル1901は、問題1911に関連付けて選択ロボット1912、指示作業1913およびサーバ処理1914を記憶する。情報処理装置

50

1700は、例えば、問題解決テーブル1901を参照して、例えば、顧客の案内作業を顧客案内ロボット1705に実行させる。

【0075】

図20は、本実施形態に係る情報処理装置1700のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM2040は、CPU510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM2040には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題(案内)2041は、店舗210内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル1901から展開される。

【0076】

ストレージ2050には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ2050は、問題解決テーブル1901をさらに格納する。問題解決テーブル1901は、図19に示した、発生した問題(案内)1911と選択ロボット1912などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ2050は、さらに、顧客分析モジュール20521を格納する。顧客分析モジュール20521は、顧客1716の年齢や性別、言語などを分析するモジュールである。このモジュール20521は、CPU510によりRAM2040のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。なお、図20に示したRAM2040やストレージ2050には、情報処理装置1700が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

【0077】

図21は、本実施形態に係る情報処理装置1700の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU510がRAM2040を使用して実行し、図18の情報処理装置1700の機能構成部を実現する。ステップS2101において、情報処理装置1700は、取得した画像情報から、案内が必要な顧客1716がいるか否かを判断する。案内が必要な顧客1716がない場合、情報処理装置1700は、ステップS601へ戻る。案内が必要な顧客1716がいる場合、情報処理装置1700は、次のステップへ進む。ステップS2103において、情報処理装置1700は、顧客1716の年齢や性別、言語などの属性を分析する。

【0078】

本実施形態によれば、案内が必要な顧客がいる場合に、案内が必要な顧客の案内を自動的に実行することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

【0079】

[第6実施形態]

次に本発明の第6実施形態に係る情報処理装置について、図22乃至図26を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態乃至第5実施形態と比べると、陳列状況分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態乃至第5実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【0080】

図22は、本実施形態に係る情報処理装置2200による処理の一例を示す図である。情報処理装置2200は、店舗210内を移動中の精算ロボット204から取得した画像情報を解析して、商品棚の陳列状況から商品が倒れていることを検出する。商品が倒れていることを検出した情報処理装置2200は、精算ロボット204では倒れた商品を元に戻すことができないと判定する。情報処理装置2200は、倒れている商品を元に戻すために、商品の陳列状況を整頓する整頓機能を有する整頓ロボット2208を選択する。なお、整頓を要する商品が複数ある場合などには、選択する整頓ロボット2208は、複数台であってもよい。また、情報処理装置2200は、異なる商品が商品棚に置かれている

場合には、その商品を正しい位置に並べ直すように整頓ロボット2208に指示する。さらに、情報処理装置2200は、倒れた商品が壊れていた場合には、新しい商品を補充するように補充ロボットなどに作業を指示してもよい。

【0081】

情報処理装置2200は、選択した整頓ロボット2208に対して、作業内容を指示する。情報処理装置2200が指示する作業内容としては、例えば、商品が倒れている商品棚の前まで行き、倒れた商品を元に戻すという作業内容である。そして、バックヤード211で待機していた整頓ロボット2208が、商品が倒れている商品棚の所へ行き、倒れている商品を元に戻して、陳列状況を整える作業を実行する。

【0082】

図23は、本実施形態に係る情報処理装置2200の構成を示すブロック図である。情報処理装置2200は、陳列状況分析部2321をさらに有する。陳列状況分析部2321は、取得した画像情報から、商品の陳列棚の陳列状況を分析する。陳列状況分析部2321は、例えば、陳列されている商品が倒れていたり、他の陳列棚の商品が紛れ込んでいたり、倒れた商品が壊れていたりなどを分析する。陳列状況の分析は、例えば、過去の画像情報（陳列状況）と現在の画像情報（陳列状況）とを比較することにより行う。

【0083】

そして、指示部304は、異なる商品が商品棚に置かれている場合には、その商品を正しい位置に並べ直すように整頓ロボット2208に指示する。さらに、指示部304は、倒れた商品が壊れていた場合には、新しい商品を補充するように補充ロボットなどに作業を指示してもよい。

【0084】

図24は、本実施形態に係る情報処理装置2200の備える問題解決テーブル2401の一例を示す図である。問題解決テーブル2401は、問題2411に関連付けて選択ロボット2412、指示作業2413およびサーバ処理2414を記憶する。情報処理装置2200は、例えば、問題解決テーブル2401を参照して、整頓作業を整頓ロボット2208に実行させる。

【0085】

図25は、本実施形態に係る情報処理装置2200のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM2540は、CPU510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM2540には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題（乱れ）2541は、店舗210内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル2401から展開される。

【0086】

ストレージ2550には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ2550は、問題解決テーブル2401をさらに格納する。問題解決テーブル2401は、図24に示した、発生した問題（陳列乱れ）2411と選択ロボット2412などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ2550は、さらに、陳列状況分析モジュール25521を格納する。陳列状況分析モジュール25521は、陳列棚の商品の陳列状況を分析するモジュールである。このモジュール25521は、CPU510によりRAM2540のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。なお、図25に示したRAM2540やストレージ2550には、情報処理装置2200が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

【0087】

図26は、本実施形態に係る情報処理装置2200の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU510がRAM2540を使用して実行し、図23の情報処理装置2200の機能構成部を実現する。ステップS2601において、情報処理装置2200は、取得した画像情報から、商品の陳列棚の陳列状況に乱れがあるか否かを判断する。乱れがない場合、情報処理装置2200は、ステップS601へ戻る。

10

20

30

40

50

乱れがある場合、情報処理装置 2200 は、次のステップへ進む。ステップ S2603 において、情報処理装置 2200 は、乱れの状況を分析する。情報処理装置 2200 は、例えば、陳列商品が倒れていることや、異なる商品が陳列されていること、倒れた商品が壊れていることなどを分析する。

【0088】

本実施形態によれば、案内が必要な顧客がいる場合に、案内が必要な顧客の案内を自動的に実行することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

10

【0089】

[第7実施形態]

次に本発明の第7実施形態に係る情報処理装置について、図27乃至図31を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態乃至第6実施形態と比べると、顧客動向分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態乃至第6実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【0090】

図27は、本実施形態に係る情報処理装置2700による処理の一例を示す図である。情報処理装置2700は、店舗210内を移動中の精算ロボット704から取得した画像情報を解析して、運搬ロボット2707(カートロボット)の買い物カゴによる運搬状況を検出して、買い物カゴが満杯になりそうなことを検出する。この場合、情報処理装置2700は、顧客がさらに買い物を続けようとしているのか、買い物を止めてレジにて商品の精算をしようとしているのかなどの顧客の動向を分析する。分析の結果、顧客が買い物を続けようとしている場合には、情報処理装置2700は、以下の処理を実行する。また、分析の結果、顧客が買い物を止めようとしている場合には、情報処理装置2700は、処理を中断してもよい。

20

【0091】

情報処理装置2700は、例えば、運搬ロボット2707の買い物カゴの中身の商品数や商品重量などの運搬量が所定の閾値を超えた場合、買い物カゴが満杯になりそうと判断する。買い物カゴが満杯になりそうなことを検出した情報処理装置2700は、精算ロボット704では、購入予定の商品を運搬することができないと判定する。情報処理装置2700は、購入予定の商品を運搬するために、商品の運搬機能を有する運搬ロボット207を選択する。なお、選択する運搬ロボット207は、複数台であってもよい。

30

【0092】

情報処理装置2700は、選択した運搬ロボット2707に対して、作業内容を指示する。情報処理装置2700が指示する作業内容としては、例えば、買い物カゴが満杯になりそうな顧客のいる場所へ空の買い物カゴを持っていくという作業内容である。そして、バックヤード211で待機していた運搬ロボット2707が出勤し、店舗210内の顧客のいる所へと向かい、店舗210内で買い物中の顧客が購入予定の商品を運搬する作業を実行する。

40

【0093】

図28は、本実施形態に係る情報処理装置2700の構成を示すブロック図である。情報処理装置2700は、顧客動向分析部2821をさらに有する。顧客動向分析部2821は、取得した画像情報から、顧客の動向を分析する。つまり、顧客動向分析部2821は、顧客が買い物を継続しようとしているのか、買い物を中断して商品の精算をしようとしているのかを分析する。顧客動向分析部2821は、例えば、顧客がレジから遠ざかろうとしている場合には、顧客が買い物を継続しようとしていると分析し、顧客がレジのある方向に移動をしている場合には、顧客が商品の精算をしようとしていると分析する。さらに、顧客動向分析部2821は、顧客のいる位置を合わせて分析する。

50

【 0 0 9 4 】

図 2 9 は、本実施形態に係る情報処理装置 2 7 0 0 の備える問題解決テーブル 2 9 0 1 の一例を示す図である。問題解決テーブル 2 9 0 1 は、問題 2 9 1 1 に関連付けて選択ロボット 2 9 1 2、指示作業 2 9 1 3 およびサーバ処理 2 9 1 4 を記憶する。情報処理装置 2 7 0 0 は、例えば、問題解決テーブル 2 9 0 1 を参照して、運搬作業を運搬ロボットに実行させる。

【 0 0 9 5 】

図 3 0 は、本実施形態に係る情報処理装置 2 7 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM 3 0 4 0 は、CPU 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM 3 0 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題（カゴ満杯）3 0 4 1 は、店舗 2 1 0 内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル 2 9 0 1 から展開される。

10

【 0 0 9 6 】

ストレージ 3 0 5 0 には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ 3 0 5 0 は、問題解決テーブル 2 9 0 1 をさらに格納する。問題解決テーブル 2 9 0 1 は、図 2 9 に示した、発生した問題（買い物カゴ満杯）2 9 1 1 と選択ロボット 2 9 1 2 などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ 3 0 5 0 は、さらに、顧客動向分析モジュール 3 0 5 2 1 を格納する。顧客動向分析モジュール 3 0 5 2 1 は、顧客が買い物を継続しようとしているのか、買い物を止めて商品の精算をしようとしているのかを分析するモジュールである。このモジュール 3 0 5 2 1 は、CPU 5 1 0 により RAM 3 0 4 0 のアプリケーション実行領域 5 4 8 に読み出され、実行される。なお、図 3 0 に示した RAM 3 0 4 0 やストレージ 3 0 5 0 には、情報処理装置 2 7 0 0 が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

20

【 0 0 9 7 】

図 3 1 は、本実施形態に係る情報処理装置 2 7 0 0 の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU 5 1 0 が RAM 3 0 4 0 を使用して実行し、図 2 8 の情報処理装置 2 7 0 0 の機能構成部を実現する。ステップ S 3 1 0 1 において、情報処理装置 2 7 0 0 は、取得した画像情報から、顧客の買い物カゴが満杯か（または満杯になりそうか）否かを判断する。満杯でなければ、情報処理装置 2 7 0 0 は、ステップ S 6 0 1 へ戻る。満杯か、または満杯になりそうな場合、情報処理装置 2 7 0 0 は、次のステップへ進む。ステップ S 3 1 0 3 において、情報処理装置 2 7 0 0 は、顧客の動向を分析する。つまり、情報処理装置 2 7 0 0 は、顧客が買い物を継続しようとしているのか、買い物を止めて商品の精算をしようとしているのかの顧客の動向を分析する。情報処理装置 2 7 0 0 は、例えば、顧客がレジから離れる方向へ移動している場合には、顧客が買い物を継続しようとしていると分析する。また、情報処理装置 2 7 0 0 は、顧客がレジへ近づく方向へ移動している場合には、顧客が買い物を止めて商品の精算をしようとしていると分析する。さらに、情報処理装置 2 7 0 0 は、顧客の居場所を合わせて分析してもよい。

30

【 0 0 9 8 】

本実施形態によれば、買い物カゴが満杯、または満杯になりそうな顧客に対して、運搬ロボットを派遣して、空の買い物カゴを提供することができる。案内が必要な顧客がいる場合に、案内が必要な顧客の案内を自動的に実行することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

40

【 0 0 9 9 】

[第 8 実施形態]

次に本発明の第 8 実施形態に係る情報処理装置について、図 3 2 乃至図 3 6 を用いて説

50

明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態乃至第7実施形態と比べると、迷子分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態乃至第7実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【0100】

図32は、本実施形態に係る情報処理装置3200による処理の一例を示す図である。情報処理装置3200は、店舗210内を移動中の搬送ロボット201から取得した画像情報を解析して、近くに保護者3218がいない子供3217が一人で店舗210内にいることを検出する。そして、情報処理装置3200は、このような状態の子供3217について、迷子である可能性が高いとして検出する。なお、情報処理装置3200は、子供3217が一人でいる時間や、一人でいる子供3217の表情（泣いているなど）なども合わせて、迷子の判断をするが、迷子の判断方法はこれらには限定されない。

10

【0101】

迷子を検出した情報処理装置3200は、搬送ロボット201では、迷子を誘導（または迷子に対処）することができないと判定する。情報処理装置3200は、迷子を誘導するために、迷子の誘導機能を有する誘導ロボット3221を選択する。なお、選択する誘導ロボット3221は、複数台であってもよい。

【0102】

情報処理装置3200は、選択した誘導ロボット3221に対して、作業内容を指示する。情報処理装置3200が指示する作業内容としては、例えば、迷子を店舗210内の迷子保護室等へ誘導したり、迷子に対処するための迷子担当の従業員を呼んだりするという作業内容である。そして、バックヤード211で待機していた誘導ロボット3221が出動し、店舗210内の迷子の子供3217の所へと向かい、迷子を誘導、保護などする作業を実行する。

20

【0103】

図33は、本実施形態に係る情報処理装置3200の構成を示すブロック図である。情報処理装置3200は、迷子分析部3321をさらに有する。迷子分析部3321は、取得した画像情報から、迷子であるか否かを分析する。迷子分析部3321は、子供3217が一人でいる時間や、子供3217の表情などから、子供3217が迷子であるか否かを判断する。迷子分析部3321は、さらに、迷子と判断された子供3217の年齢や言語などを合わせて分析する。

30

【0104】

図34は、本実施形態に係る情報処理装置3200の備える問題解決テーブル3401の一例を示す図である。問題解決テーブル3401は、問題3411に関連付けて選択ロボット3412、指示作業3413およびサーバ処理3414を記憶する。情報処理装置3200は、例えば、問題解決テーブル3401を参照して、迷子の誘導作業を誘導ロボット3221に実行させる。

【0105】

図35は、本実施形態に係る情報処理装置3200のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM3540は、CPU510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM3540には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題（迷子）3541は、店舗210内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル3401から展開される。

40

【0106】

ストレージ3550には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ3550は、問題解決テーブル3401をさらに格納する。問題解決テーブル3401は、図34に示した、発生した問題（迷子）3411と選択ロボット3412などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ3550は、さらに、迷子分析モジュール35521を格納する。迷子分析モジュール35521は、子供3217が一人でいる時間や、子供3217の

50

表情などから迷子が否かを分析する。迷子分析モジュール35521は、さらに、迷子の子供3217の年齢や言語などを分析する。このモジュール35521は、CPU510によりRAM3540のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。なお、図35に示したRAM3540やストレージ3550には、情報処理装置3200が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

【0107】

図36は、本実施形態に係る情報処理装置3200の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU510がRAM3540を使用して実行し、図32の情報処理装置3200の機能構成部を実現する。ステップS3601において、情報処理装置3200は、迷子が否かを判断する。迷子が否かの判断は、例えば、子供3217が一人でいる時間や子供3217の表情（泣いている）などから判断するが、これには限定されない。迷子でなければ、情報処理装置3200は、ステップS601へ戻る。迷子であれば、情報処理装置3200は、次のステップへ進む。ステップS3603において、情報処理装置3200は、迷子の分析を行う。迷子の分析は、例えば、迷子の子供3217の年齢や言語などの分析である。このように、迷子の年齢や言語などを分析しておけば、迷子に適切に対処することが可能となる。

10

【0108】

本実施形態によれば、迷子を検出した場合、誘導ロボットを迷子のいる所に派遣するので迷子を適切に誘導することができる。また、迷子の年齢や言語などに基づいて、誘導ロボットを迷子のいる所に派遣するので、迷子を適切に誘導することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

20

【0109】

[第9実施形態]

次に本発明の第9実施形態に係る情報処理装置について、図37乃至図41を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態乃至第8実施形態と比べると、落とし物分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態乃至第8実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

30

【0110】

図37は、本実施形態に係る情報処理装置3700による処理の一例を示す図である。情報処理装置3700は、店舗210内を移動中の搬送ロボット201から取得した画像情報を解析して、財布やスマートフォンなどの落とし物3719を検出する。落とし物3719を検出した情報処理装置3700は、搬送ロボット201では、落とし物3719を回収することができないと判定する。情報処理装置3700は、落とし物3719を回収するために、落とし物3719の回収機能を有する回収ロボット3722を選択する。なお、選択する回収ロボット3722は、落とし物3719の数などに応じて、複数台であってもよい。

40

【0111】

情報処理装置3700は、選択した回収ロボット222に対して、作業内容を指示する。情報処理装置3700が指示する作業内容としては、例えば、落とし物3719が落ちている場所まで行って、落とし物3719を回収し、拾得物取扱所などへと落とし物3719を届けるという作業内容である。そして、バックヤード211で待機していた回収ロボット3722が出動し、店舗210内の落とし物3719が落ちている場所へ向かい、落とし物3719を回収し、回収した落とし物3719を適切に処理する作業を実行する。なお、落とし物3719が、例えば、店舗210で販売している商品であれば、その商品を元の位置に戻すようにしてもよい。

50

【 0 1 1 2 】

図 3 8 は、本実施形態に係る情報処理装置 3 7 0 0 の構成を示すブロック図である。情報処理装置 3 7 0 0 は、落し物分析部 3 8 2 1 をさらに有する。落し物分析部 3 8 2 1 は、取得した画像情報から、落し物 3 7 1 9 であるか否かを分析する。落し物分析部 3 8 2 1 は、過去の画像情報と現在の画像情報との比較から、例えば、床に落ちている物体を検出する。そして、落し物分析部 3 8 2 1 は、例えば、床に落ちている物体の形状や大きさ、色などから落し物 3 7 1 9 が否かを判断する。落し物分析部 3 8 2 1 は、落し物が何であるかを分析する。落し物は、例えば、財布やスマートフォンなどである。

【 0 1 1 3 】

また、落し物分析部 3 8 2 1 は、床に落ちている物が、店舗 2 1 0 で販売している商品か否かで落し物の分析をしてもよい。すなわち、床に落ちている物が、店舗 2 1 0 で販売している商品であれば、落し物分析部 3 8 2 1 は、その物を落し物 3 7 1 9 とは判断しない。これとは反対に、店舗 2 1 0 で販売していない商品であれば、落し物分析部 3 8 2 1 は、床に落ちている物を落し物 3 7 1 9 と判断する。さらに、落し物分析部 3 8 2 1 は、例えば、床に落ちている物の画像を画像検索にかけて、その物体が何であるかを特定したうえで、その物体が落し物 3 7 1 9 であるか否かを判断してもよい。

【 0 1 1 4 】

図 3 9 は、本実施形態に係る情報処理装置 3 7 0 0 の備える問題解決テーブル 3 9 0 1 の一例を示す図である。問題解決テーブル 3 9 0 1 は、問題 3 9 1 1 に関連付けて選択口ポット 3 9 1 2、指示作業 3 9 1 3 およびサーバ処理 3 9 1 4 を記憶する。情報処理装置 3 7 0 0 は、例えば、問題解決テーブル 3 9 0 1 を参照して、落し物の回収作業を回収口ポットに実行させる。

【 0 1 1 5 】

図 4 0 は、本実施形態に係る情報処理装置 3 7 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM 4 0 4 0 は、CPU 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM 4 0 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。発生問題（落し物）4 0 4 1 は、店舗 2 1 0 内で発生した問題である。このデータは、例えば、問題解決テーブル 3 9 0 1 から展開される。

【 0 1 1 6 】

ストレージ 4 0 5 0 には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ 4 0 5 0 は、問題解決テーブル 3 9 0 1 をさらに格納する。問題解決テーブル 3 9 0 1 は、図 3 9 に示した、発生した問題（落し物）3 9 1 1 と選択口ポット 3 9 1 2 などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ 4 0 5 0 は、さらに、落し物分析モジュール 4 0 5 2 1 を有する。落し物分析モジュール 4 0 5 2 1 は、床に落ちている物が落し物であるか否かを分析するモジュールである。このモジュール 4 0 5 2 1 は、CPU 5 1 0 により RAM 4 0 4 0 のアプリケーション実行領域 5 4 8 に読み出され、実行される。なお、図 4 0 に示した RAM 4 0 4 0 やストレージ 4 0 5 0 には、情報処理装置 3 7 0 0 が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

【 0 1 1 7 】

図 4 1 は、本実施形態に係る情報処理装置 3 7 0 0 の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU 5 1 0 が RAM 4 0 4 0 を使用して実行し、図 3 7 の情報処理装置 3 7 0 0 の機能構成部を実現する。ステップ S 4 1 0 1 において、情報処理装置 3 7 0 0 は、床に落ちている物が、落し物であるか否かを判断する。落し物であるか否かの判断は、例えば、床に落ちている物の大きさや形状、色などから判断する。また、情報処理装置 3 7 0 0 は、床に落ちている物が店舗 2 1 0 で販売している商品か否かに基づいて、落し物であるか否かを判断してもよい。落し物でなければ、情報処理装置 3 7 0 0 は、ステップ S 6 0 1 へ戻る。落し物であれば、情報処理装置 3 7 0 0 は、次のステップへ進む。ステップ S 4 1 0 3 において、情報処理装置 3 7 0 0 は、例えば、床に落ちている落し物 3 7 1 9 を画像検索にかけて、落し物 3 7 1 9 がどのような物なのかを

10

20

30

40

50

分析してもよい。

【0118】

本実施形態によれば、店舗に落し物があっても回収ロボットにより自動的に落し物を回収することができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

【0119】

[第10実施形態]

次に本発明の第10実施形態に係る情報処理装置について、図42乃至図46を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第2実施形態乃至第9実施形態と比べると、要望情報取得部および要望情報分析部をさらに有する点で異なるその他の構成および動作は、第2実施形態乃至第9実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

10

【0120】

図42は、本実施形態に係る情報処理装置4200による処理の一例を示す図である。例えば、店舗210内を移動中の顧客案内ロボット4201に対して、顧客4210が音声検索機能を利用して、商品「」を検索した場合を想定する。なお、顧客4210は、音声検索機能ではなく、タッチパネルなどを利用して検索ワードを入力してもよい。

【0121】

この場合、顧客4210は、検索商品を購入したいとの要望があるものと考えられるので、情報処理装置4200は、顧客案内ロボット4201から、顧客4210が入力した検索情報（要望情報）を取得する。

20

【0122】

情報処理装置4200は、取得した検索情報を分析して、顧客4210の検索商品（商品「」）を特定する。情報処理装置4200は、特定した検索商品の在庫の有無などの在庫状況を判断する。判断の結果、顧客410が探している商品「」が店舗210内には陳列されていないが、バックヤード211には在庫がある場合には、搬送機能有する搬送ロボット4202に検索商品をバックヤード211まで取りに行かせ、顧客4210の所へ届けさせる。

30

【0123】

情報処理装置4200は、顧客案内ロボット4201の位置情報などに基づいて、顧客4210の位置を検出する。なお、顧客の位置情報は、例えば、顧客案内ロボット4201から取得した画像情報から検出してもよい。

【0124】

そして、情報処理装置4200は、搬送ロボット4202に対してバックヤード211から商品「」をピックアップし、顧客4210のいる場所まで持っていく作業を実行するように指示する。指示を受けた搬送ロボット4202は、指示内容に従って作業を実行する。

【0125】

また、顧客4210が探している商品が店舗210内に陳列されている場合、情報処理装置4200は、例えば、顧客案内ロボット4201により、顧客4210をその商品が陳列されている場所に連れて行ってもよい。

40

【0126】

図43は、本実施形態に係る情報処理装置4200の構成を示すブロック図である。情報処理装置4200は、要望情報取得部4311および要望情報分析部4321をさらに有する。要望情報取得部4311は、各ロボットから顧客の要望に関する情報である要望情報を取得する。

【0127】

要望情報分析部4321は、取得した要望情報を分析する。要望情報分析部4321は

50

、例えば、顧客4210の商品検索情報から顧客4210の購入希望商品を分析する。要望情報分析部4321は、さらに、顧客4210が検索した商品が店舗210のどこにあるかを分析する。顧客4210が検索した商品がバックヤード211にあれば、指示部304は、その商品をバックヤード211から顧客4210の所へ届けさせるように搬送ロボット4202に指示をする。顧客4210が検索した商品が店舗210内にあれば、指示部304は、顧客案内ロボット4201に顧客4210を連れて行くように指示をする。

【0128】

図44は、本実施形態に係る情報処理装置4200の備える問題解決テーブル4401の一例を示す図である。問題解決テーブル4401は、問題(要望)4411に関連付けて選択ロボット4412、指示作業4413およびサーバ処理4414を記憶する。情報処理装置4200は、例えば、問題解決テーブル4401を参照して、顧客の要望する商品の搬送作業を実行する。

10

【0129】

図45は、本実施形態に係る情報処理装置4200のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM4540は、CPU510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM4540には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。要望情報4541は、各顧客の要望に関する情報である。このデータは、例えば、問題解決テーブル4401から展開される。

20

【0130】

ストレージ4550には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ4550は、問題解決テーブル4401をさらに格納する。問題解決テーブル4401は、図44に示した、発生した問題(要望)4411と選択ロボット4412などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ4550は、さらに、要望情報取得モジュール4551および要望情報分析モジュール4552を格納する。要望情報取得モジュール4551は、顧客の要望情報を取得するモジュールである。要望情報分析モジュール4552は、取得した顧客の要望情報を分析するモジュールである。これらのモジュール4551およびモジュール4552は、CPU510によりRAM4540のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。なお、図45に示したRAM4540やストレージ4550には、情報処理装置4200が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

30

【0131】

図46は、本実施形態に係る情報処理装置4200の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU510がRAM4540を使用して実行し、図43の情報処理装置4200の機能構成部を実現する。ステップS4601において、情報処理装置4200は、顧客4210の要望情報を取得する。ステップS4603において、情報処理装置4200は、取得した要望情報を分析して、顧客4210が検索した商品などを特定する。ステップS4605において、情報処理装置4200は、顧客4210が検索した商品がバックヤード211にあるか否かを判定する。バックヤード211に商品がなければ、情報処理装置4200は、ステップS4607へ進み、顧客4210を商品のある場所まで案内する。店舗210に商品がなく、バックヤード211に商品がある場合、情報処理装置4200は、次のステップに進み、搬送ロボット4202に商品を持ってこさせる。

40

【0132】

本実施形態によれば、顧客が希望する商品を確実に顧客のもとへ届けることができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

50

【 0 1 3 3 】

[第 1 1 実施形態]

次に本発明の第 1 1 実施形態に係る情報処理装置について、図 4 7 乃至図 5 1 を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第 2 実施形態乃至第 1 0 実施形態と比べると、搬送要否分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第 2 実施形態乃至第 1 0 実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【 0 1 3 4 】

また、図 4 7 は、本実施形態に係る情報処理装置 4 7 0 0 による処理の他の例を示す図である。例えば、顧客 4 7 1 1 がレジ 2 1 3 で購入商品の精算を済ませ、購入商品を持って店舗 2 1 0 から出ていく場面を想定する。この場合、情報処理装置 4 7 0 0 は、レジ 2 1 3 からの顧客 4 7 1 1 の精算情報を取得し、取得した精算情報から、顧客 4 7 1 1 が購入商品の精算を済ませ間もなく店舗 2 1 0 から出ていくことを検知する。なお、情報処理装置 4 7 0 0 は、精算ロボット 7 0 4 から顧客の精算情報を取得してもよい。

10

【 0 1 3 5 】

そして、情報処理装置 4 7 0 0 は、レジ 2 1 3 の前を離れて、外に出ようとしている顧客 4 7 1 1 の所へ、顧客 4 7 1 1 が購入した商品を搬送する搬送機能を有する搬送ロボット 4 7 0 3 を向かわせ、購入商品の搬送要望の有無を取得する。なお、情報処理装置 4 7 0 0 は、顧客 4 7 1 1 が購入した商品の商品点数や商品重量、商品の大きさなどに基づいて、顧客 4 7 1 1 に購入商品搬送要望があるか否かを判定し、搬送ロボット 4 7 0 3 を顧客 4 7 1 1 の所へ向かわせてもよい。例えば、情報処理装置 4 7 0 0 は、購入した商品の商品点数や商品重量、商品の大きさを所定閾値と比較して、いずれか一つでも所定閾値を超えれば搬送ロボット 4 7 0 3 を顧客 4 7 1 1 の所へ向かわせる。なお、情報処理装置 4 7 0 0 は、購入商品の数や重量、大きさなどを、レジ 2 1 3 にある P O S (Point of Sales) 端末などから取得してもよい。

20

【 0 1 3 6 】

情報処理装置 4 7 0 0 は、搬送ロボット 4 7 0 3 から顧客 4 7 1 1 の搬送要望を取得し、取得した搬送要望を解析して、顧客 4 7 1 1 の要望を検知する。情報処理装置 4 7 0 0 は、顧客 4 7 1 1 の要望として、顧客 4 7 1 1 が購入商品を駐車場 4 7 2 0 まで搬送することを検知すれば、搬送ロボット 4 7 0 3 に対して、顧客 4 7 1 1 が購入した商品を駐車場 4 7 2 0 まで搬送する作業を実行するように指示する。なお、搬送ロボット 4 7 0 3 の表示部を設け、例えば、表示部に行き先表示ボタンを表示させて、顧客 4 7 1 1 の要望を取得してもよい。行き先表示ボタンとしては、例えば、「店舗出口まで」、「駐車場まで」、「ついてくる」などのボタンがあるが、これらには限定されない。

30

【 0 1 3 7 】

また、顧客 4 7 1 1 が購入しようとする商品が大きい商品であったり、重量のある商品であったりする場合には、顧客 4 7 1 1 は、例えば、商品購入カードをレジ 2 1 3 に持っていき、購入手続きを済ませる。情報処理装置 4 7 0 0 は、顧客 4 7 1 1 の精算完了をレジ 2 1 3 からの情報に基づいて検知したら、その商品を搬送ロボット 4 7 0 3 にバックヤード 2 1 1 から顧客 4 7 1 1 の所まで搬送するよう指示する。そして、情報処理装置 4 7 0 0 は、顧客 4 7 1 1 からその商品をどこまで運ぶかの要望を搬送ロボット 4 7 0 3 から取得する。情報処理装置 4 7 0 0 は、搬送ロボット 4 7 0 3 に対して、顧客の商品を搬送する作業をするように指示する。

40

【 0 1 3 8 】

図 4 8 は、本実施形態に係る情報処理装置 4 7 0 0 の構成を示すブロック図である。情報処理装置 4 7 0 0 は、搬送要否分析部 4 7 2 1 をさらに有する。搬送要否分析部 4 7 2 1 は、顧客 4 7 1 1 の購入した商品の量 (荷物量) を所定閾値と比較して、顧客 4 7 1 1 のもとへ搬送ロボット 4 7 0 3 を派遣する。荷物量は、例えば、購入した商品の重量、数、大きさなどである。これらを、所定閾値と比較し、どれか一つが所定閾値を超えれば、搬送要否分析部 4 7 2 1 は、搬送ロボット 4 7 0 3 を顧客 4 7 1 1 のもとへ派遣する。

50

【 0 1 3 9 】

図 4 9 は、本実施形態に係る情報処理装置 4 7 0 0 の備える問題解決テーブル 4 9 0 1 の一例を示す図である。問題解決テーブル 4 9 0 1 は、問題（要望） 4 9 1 1 に関連付けて選択ロボット 4 9 1 2、指示作業 4 9 1 3 およびサーバ処理 4 9 1 4 を記憶する。情報処理装置 4 7 0 0 は、例えば、問題解決テーブル 4 9 0 1 を参照して、顧客の要望する商品の搬送作業を実行する。

【 0 1 4 0 】

図 5 0 は、本実施形態に係る情報処理装置 4 7 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM 5 0 4 0 は、CPU 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM 5 0 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。要望情報 5 0 4 1 は、各顧客の要望に関する情報である。このデータは、例えば、問題解決テーブル 4 9 0 1 から展開される。

10

【 0 1 4 1 】

ストレージ 5 0 5 0 には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ 5 0 5 0 は、問題解決テーブル 4 9 0 1 をさらに格納する。問題解決テーブル 4 9 0 1 は、図 4 9 に示した、発生した問題（要望） 4 9 1 1 と選択ロボット 4 9 1 2 などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ 5 0 5 0 は、さらに、搬送要否分析モジュール 5 0 5 2 1 を格納する。搬送要否分析モジュール 5 0 5 2 1 は、顧客 4 2 1 1 の荷物量などから顧客 4 2 1 1 のもとへ搬送ロボット 4 7 0 3 を派遣する必要があるか否かを分析するモジュールである。このモジュール 5 0 5 2 1 は、CPU 5 1 0 により RAM 5 0 4 0 のアプリケーション実行領域 5 4 8 に読み出され、実行される。なお、図 5 0 に示した RAM 5 0 4 0 やストレージ 5 0 5 0 には、情報処理装置 4 7 0 0 が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

20

【 0 1 4 2 】

図 5 1 は、本実施形態に係る情報処理装置 4 7 0 0 の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、CPU 5 1 0 が RAM 5 0 4 0 を使用して実行し、図 4 7 の情報処理装置 4 7 0 0 の機能構成部を実現する。ステップ S 5 1 0 1 において、情報処理装置 4 7 0 0 は、顧客 4 7 1 1 が購入した商品の重量、数、大きさなどを所定閾値と比較することにより、搬送ロボット 4 7 0 3 を顧客 4 7 1 1 のもとへ派遣するか否かを判断する。派遣する必要がない場合、情報処理装置 4 7 0 0 は、ステップ S 6 0 1 へ戻る。派遣する必要がある場合、情報処理装置 4 7 0 0 は、次のステップへ進み、顧客 4 7 1 1 の要望を分析する。

30

【 0 1 4 3 】

本実施形態によれば、顧客の荷物量に応じて搬送ロボットを派遣するので、荷物の搬送の要望がある顧客に対して適切に補助をすることができる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

40

【 0 1 4 4 】

[第 1 2 実施形態]

次に本発明の第 1 2 実施形態に係る情報処理装置について、図 5 2 乃至図 5 6 を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第 2 実施形態乃至第 1 1 実施形態と比べると、代替商品分析部をさらに有する点で異なる。その他の構成および動作は、第 2 実施形態乃至第 1 1 実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【 0 1 4 5 】

また、図 5 2 は、本実施形態に係る情報処理装置 5 2 0 0 による処理の他の例を示す図である。図 5 2 に示したように、例えば、試着室で試着をしていた顧客 5 2 1 2 が、御用

50

聞きロボット5201に対して、サイズ違いや色違いの商品を持ってきて欲しいとの要望を伝えている場面を想定する。

【0146】

顧客5212が、試着室で試着をしている間、御用聞きロボット5201は、試着室の前で待機している。そして、顧客5212が、試着をした結果、試着品が自分の思っていたイメージと異なったり、サイズが合わなかったりした場合、試着室の外で待機している御用聞きロボット5201に別の商品を持ってくるように依頼する。顧客5212は、御用聞きロボット5201に対して、音声入力により自らの要望を伝える。

【0147】

情報処理装置5200は、顧客5212の要望を御用聞きロボット5201から取得し、その要望を分析する。顧客5212の要望は、例えば、サイズ違いや色違い、模様違いの商品を試着室まで持ってきて欲しいことなどである。

10

【0148】

そして、情報処理装置5200は、顧客5212の要望に沿う商品がどこにあるかを分析する。すなわち、情報処理装置5200は、その商品が店舗210内またはバックヤード211にあるか否かを分析する。顧客の5212の要望する商品が、店舗210内にある場合には、搬送ロボット5204にその商品を取りに行かせ、試着室（指定場所）まで届けさせる。また、顧客5212の要望する商品が、バックヤード211にある場合には、搬送ロボット5204にその商品を取りに行かせ、試着室まで届けさせる。なお、バックヤード211に商品がある場合には、バックヤード211で待機している搬送ロボット5204にその商品を試着室まで届けさせてもよい。

20

【0149】

図53は、本実施形態に係る情報処理装置5200の構成を示すブロック図である。情報処理装置5200は、代替商品分析部5321をさらに有する。代替商品分析部5321は、顧客5211が試着していた試着品に代替する商品を分析する。代替商品分析部5321は、例えば、顧客5212が要望するサイズ違いの商品や、色違いの商品などが店舗210のどこにあるかを分析する。そして、指示部304は、顧客5212の要望する商品がどこにあるかに応じた指示を、搬送ロボット5204に出す。

【0150】

図54は、本実施形態に係る情報処理装置5200の備える問題解決テーブル5401の一例を示す図である。問題解決テーブル5401は、問題（要望）5411に関連付けて選択ロボット5412、指示作業5413およびサーバ処理5414を記憶する。情報処理装置5200は、例えば、問題解決テーブル5401を参照して、顧客の要望する商品の搬送作業を実行する。

30

【0151】

図55は、本実施形態に係る情報処理装置5200のハードウェア構成を示すブロック図である。RAM5540は、CPU510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM5540には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。代替商品5541は、顧客5411が要望するサイズ違いの商品や色違いの商品などである。このデータは、例えば、問題解決テーブル5401から展開される。

40

【0152】

ストレージ5550には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ5550は、問題解決テーブル5401をさらに格納する。問題解決テーブル5401は、図54に示した、発生した問題（要望）5411と選択ロボット5412などとの関係を管理するテーブルである。ストレージ5550は、さらに、代替商品分析モジュール55521を格納する。代替商品分析モジュール55521は、顧客5211が試着していた試着品に代替する商品を分析するモジュールである。このモジュール55521は、CPU510によりRAM5540のアプリケーション実行領域548に読み出され、実行される。なお、

50

図 5 5 に示した R A M 5 5 4 0 やストレージ 5 5 5 0 には、情報処理装置 5 2 0 0 が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

【 0 1 5 3 】

図 5 6 は、本実施形態に係る情報処理装置 5 2 0 0 の処理手順を説明するフローチャートである。このフローチャートは、C P U 5 1 0 が R A M 5 5 4 0 を使用して実行し、図 5 2 の情報処理装置 5 2 0 0 の機能構成部を実現する。ステップ S 5 6 0 1 において、情報処理装置 5 2 0 0 は、顧客 5 2 1 1 が試着していた商品の代替商品が店舗 2 1 0 およびバックヤード 2 1 1 にあるか否かを判断する。代替商品が店舗 2 1 0 またはバックヤード 2 1 1 にない場合、情報処理装置 5 2 0 0 は、ステップ S 5 6 0 3 へ進み、その商品の発注作業などを行い、処理を終了する。代替商品が店舗 2 1 0 またはバックヤード 2 1 1 10

【 0 1 5 4 】

本実施形態によれば、顧客は従業員がいなくても自由に試着をすることができ、従業員は一人の顧客についている必要がなく、他の業務を行うことができるので、業務の効率化を実現できる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

【 0 1 5 5 】

[第 1 3 実施形態]

次に本発明の第 1 3 実施形態に係る情報処理装置について、図 5 7 乃至図 5 6 を用いて説明する。本実施形態に係る情報処理装置は、上記第 2 実施形態乃至第 1 2 実施形態と比べると、問題解決テーブルを有する点で異なる。その他の構成および動作は、第 2 実施形態乃至第 1 2 実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。本実施形態に係る情報処理装置は、例えば、様々な種類のロボットを 1 つの店舗 2 1 0 内で運用することができる装置とする。

【 0 1 5 6 】

図 5 7 は、本実施形態に係る情報処理装置の備える問題解決テーブルの一例を示す図である。問題解決テーブル 5 7 0 1 は、問題 5 7 1 1 に関連付けて選択ロボット 5 7 1 2、指示作業 5 7 1 3 およびサーバ処理 5 7 1 4 を記憶する。そして、情報処理装置は、問題解決テーブル 5 7 0 1 を参照して、様々な種類のロボットに対して作業を指示する。問題解決テーブル 5 7 0 1 は、例えば、情報処理装置が有するストレージに格納され、R A M に適宜読み出される。

【 0 1 5 7 】

本実施形態によれば、様々な種類のロボットを運用しなければならない場合であっても、各ロボットに対して指示を割り振る場合の場合分けがシンプルになるので、システム構成もシンプルとなる。また、ロボットの外部に発生した問題に複数のロボットが連携して対処することができる。さらに、オペレータを介在させることなく、店舗で発生した問題をロボットにより自動的に解決することができる。また、オペレータを介在させる必要がないので、システムの運用コストも低減させることができる。

【 0 1 5 8 】

[他の実施形態]

以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。また、それぞれの実施形態に含まれる別々の特徴を如何様に組み合わせたシステムまたは装置も、本発明の範疇に含まれる。

【 0 1 5 9 】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用されてもよいし、単体の装置に適用されてもよい。さらに、本発明は、実施形態の機能を実現する情報処理プログラ

10

20

30

40

50

ムが、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給される場合にも適用可能である。したがって、本発明の機能をコンピュータで実現するために、コンピュータにインストールされるプログラム、あるいはそのプログラムを格納した媒体、そのプログラムをダウンロードさせるWWW(World Wide Web)サーバも、本発明の範疇に含まれる。特に、少なくとも、上述した実施形態に含まれる処理ステップをコンピュータに実行させるプログラムを格納した非一時的コンピュータ可読媒体(non-transitory computer readable medium)は本発明の範疇に含まれる。

【0160】

[実施形態の他の表現]

上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。 10

(付記1)

第1ロボットから情報を取得する取得部と、
取得した情報を分析する分析部と、
分析結果から、連携すべき第2ロボットおよびその作業内容を決定する決定部と、
前記決定部の決定に基づいて、前記第2ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示部と、
を備えた情報処理装置。

(付記2)

前記決定部は、店舗で発生した問題を前記第1ロボットにより解決できるか否かを判定する判定部をさらに有し、 20

前記判定部により、前記第1ロボットにより解決できないと判定された場合、検知した問題を解決する前記第2ロボットを選択する付記1に記載の情報処理装置。

(付記3)

前記第1ロボットおよび前記第2ロボットは、前記店舗内で作業を実行し、
前記取得部は、前記第1ロボットから画像情報を取得し、
前記分析部は、前記画像情報を解析し、前記店舗内で発生した問題を検知し、
前記決定部は、検知した問題を解決する前記第2ロボットを選択し、
前記指示部は、前記第2ロボットに対して前記問題を解決するための作業内容を指示する付記1または2に記載の情報処理装置。 30

(付記4)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて床の汚れおよびその位置情報を検出し、
前記決定部は、前記分析部が検出した床の汚れを清掃する清掃ロボットを前記第2ロボットとして決定し、さらに、前記清掃ロボットが行うべき作業内容として清掃方法を決定し、
前記指示部は、前記清掃ロボットに対し、前記位置情報および前記清掃方法を指示する付記3に記載の情報処理装置。

(付記5)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて精算待ちの顧客の人数およびその位置情報を検出し、 40

前記決定部は、前記人数が第1閾値を超えた場合に、前記分析部が検出した精算待ちの顧客に対する精算機能を有する精算ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記精算ロボットに対し、前記位置情報および前記精算機能の実行を指示する付記3または4に記載の情報処理装置。

(付記6)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて商品の陳列状況を検出し、前記陳列状況に基づいて、前記商品の欠品およびその位置情報を検知し、

前記決定部は、欠品を検知された前記商品の補充機能を有する商品補充ロボットを前記第2ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記商品補充ロボットに対し、前記位置情報および前記補充機能の実行 50

を指示する付記 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 7)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて案内が必要な顧客およびその位置情報を検出し、

前記決定部は、顧客案内機能を有する顧客案内ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記顧客案内ロボットに対し、前記位置情報および前記顧客案内機能の実行を指示する付記 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 8)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて商品の陳列状況を検出し、前記陳列状況に基づいて、前記商品の陳列状況の乱れおよびその位置情報を検知し、

前記決定部は、陳列状況の乱れを整頓する整頓機能を有する整頓ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記整頓ロボットに対し、前記位置情報および前記整頓機能の実行を指示する付記 3 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 9)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて前記第 1 ロボットの位置情報および商品の運搬状況を検出し、

前記決定部は、前記商品の運搬量が第 2 閾値を超えた場合、前記商品の運搬機能を有する運搬ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記運搬ロボットに対し、前記位置情報および前記運搬機能の実行を指示する付記 3 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 10)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて迷子およびその位置情報を検出し、

前記決定部は、前記分析部が検出した前記迷子を誘導する誘導機能を有する誘導ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記誘導ロボットに対し、前記位置情報および前記誘導機能の実行を指示する付記 3 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 11)

前記分析部は、前記画像情報に基づいて落し物およびその位置情報を検出し、

前記決定部は、前記分析部が検出した前記落し物を回収する回収機能を有する回収ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記回収ロボットに対し、前記位置情報および前記回収機能の実行を指示する付記 3 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 12)

前記取得部は、前記第 1 ロボットから顧客の要望情報をさらに取得し、

前記分析部は、取得した前記要望情報を分析し、

前記決定部は、前記要望情報の分析結果から、連携すべき第 2 ロボットおよびその作業内容を決定する付記 1 または 2 に記載の情報処理装置。

(付記 13)

前記分析部は、前記要望情報に基づいて、顧客の商品検索情報を検出し、前記商品検索情報から検索商品の在庫状況および前記顧客の位置情報を検知し、

前記決定部は、前記検索商品の搬送機能を有する搬送ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記搬送ロボットに対し、前記搬送機能の実行を指示する付記 12 に記載の情報処理装置。

(付記 14)

前記分析部は、前記要望情報に基づいて、顧客の購入商品搬送要望を検出し、

前記決定部は、購入した商品の搬送機能を有する搬送ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

10

20

30

40

50

前記指示部は、前記搬送ロボットに対し、前記搬送機能の実行を指示する付記 1 2 または 1 3 に記載の情報処理装置。

(付記 1 5)

前記分析部は、前記要望情報に基づいて、顧客が試着している商品の代替商品に関する情報を検出し、

前記決定部は、前記代替商品を指定場所まで搬送する搬送機能を有する搬送ロボットを前記第 2 ロボットとして決定し、

前記指示部は、前記搬送ロボットに対し、前記搬送機能の実行を指示する付記 1 2 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(付記 1 6)

第 1 ロボットから情報を取得する取得ステップと、

取得した情報を分析する分析ステップと、

分析結果から、連携すべき第 2 ロボットおよびその作業内容を決定する決定ステップと

、
前記決定ステップにおける決定に基づいて、前記第 2 ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示ステップと、

を含む情報処理方法。

(付記 1 7)

第 1 ロボットから情報を取得する取得ステップと、

取得した情報を分析する分析ステップと、

分析結果から、連携すべき第 2 ロボットおよびその作業内容を決定する決定ステップと

、
前記決定ステップにおける決定に基づいて、前記第 2 ロボットに対して、前記作業内容を指示する指示ステップと、

をコンピュータに実行させる情報処理プログラム。

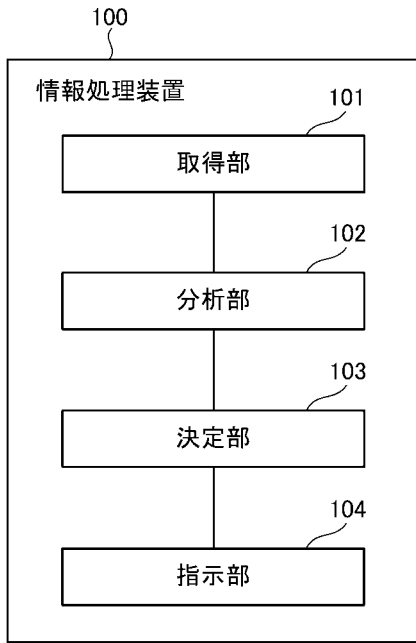
【0161】

この出願は、2018年3月5日出願された日本出願特願2018-039056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。

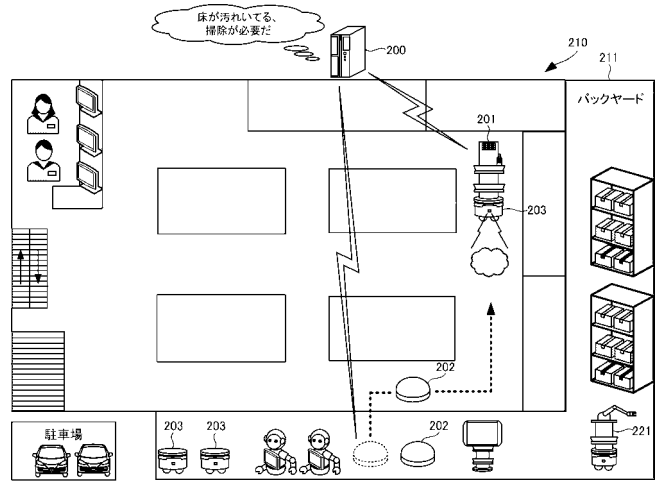
10

20

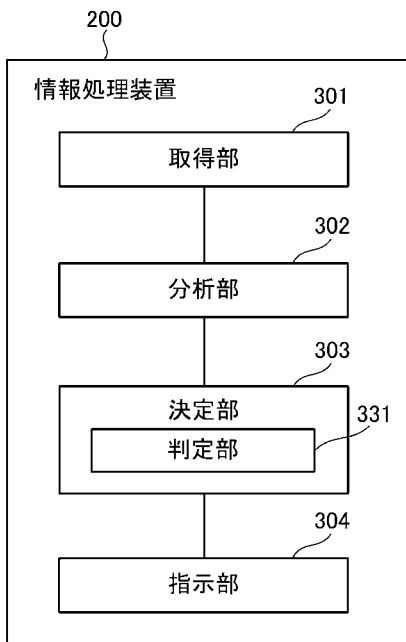
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 A 】

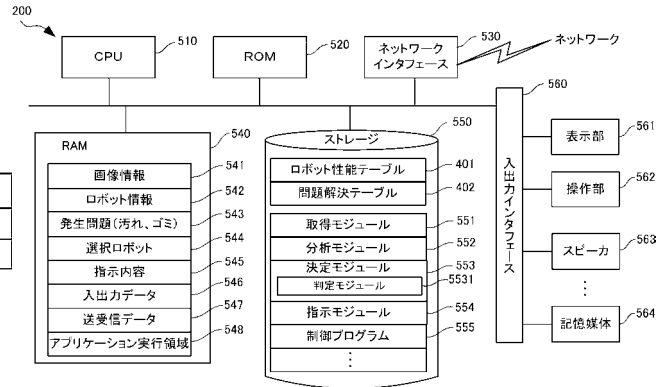
Figure 4A is a table showing robot management data. The table has five columns: Robot ID (411), Status (412), Location (413), Performance (414), and an ellipsis. The rows represent different robots and their current states.

411	412	413	414	...
R0001	作業	店舗内	搬送, カート...	
R0002	待機	バックヤード	案内, 精算...	
R0003	メンテナンス		清掃...	
R0004				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

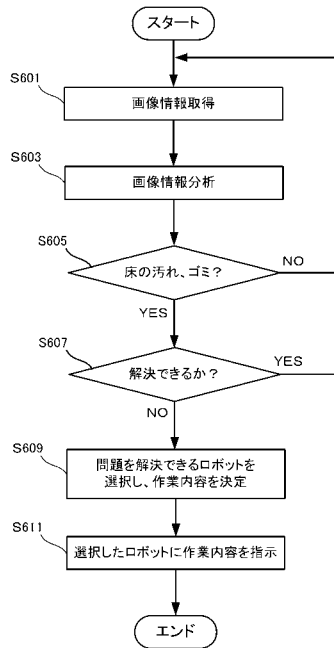
【 図 4 B 】

問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
床の汚れ	清掃ロボット	汚れを拭く	位置特定...
ごみ	清掃ロボット	ごみを拾う	位置特定...

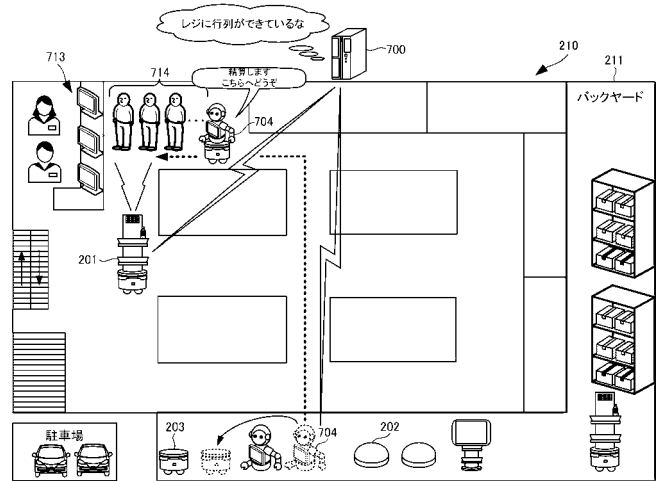
【 図 5 】



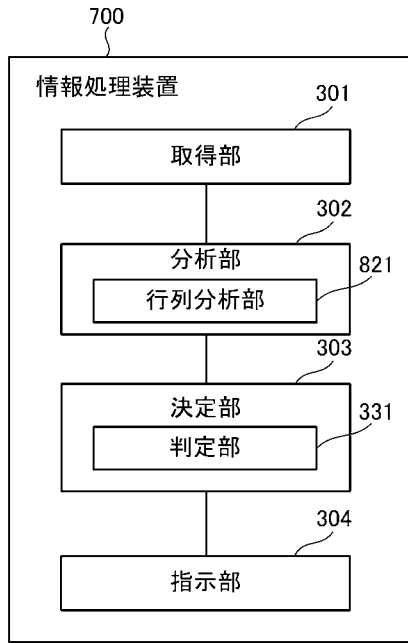
【 図 6 】



【 図 7 】



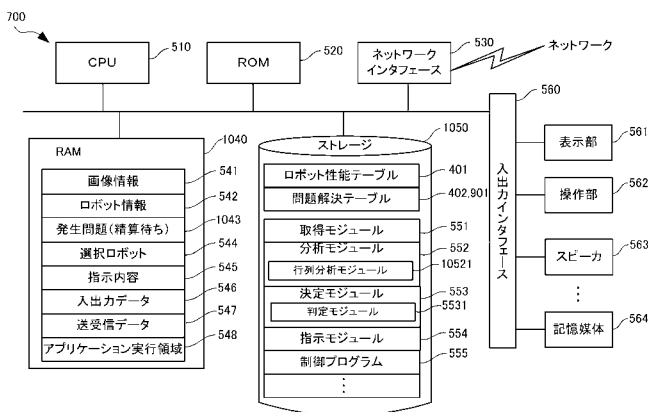
【 図 8 】



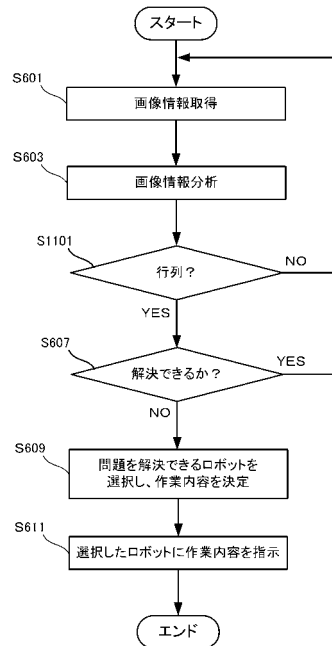
【 図 9 】

911	912	913	914
問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
精算待ち	精算ロボット	精算する	応援台数決定...
⋮	⋮	⋮	⋮

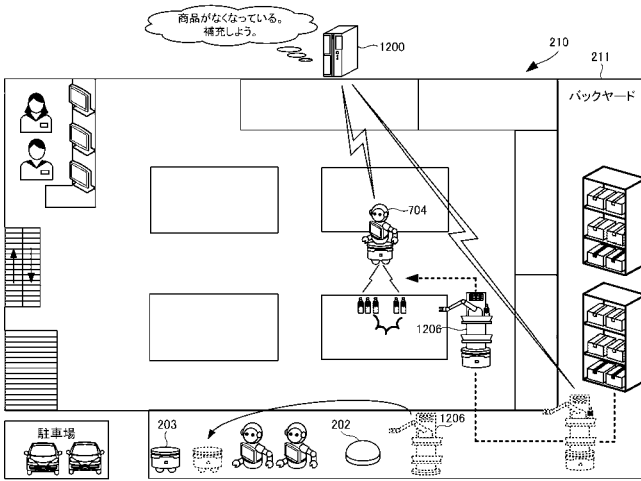
【 図 1 0 】



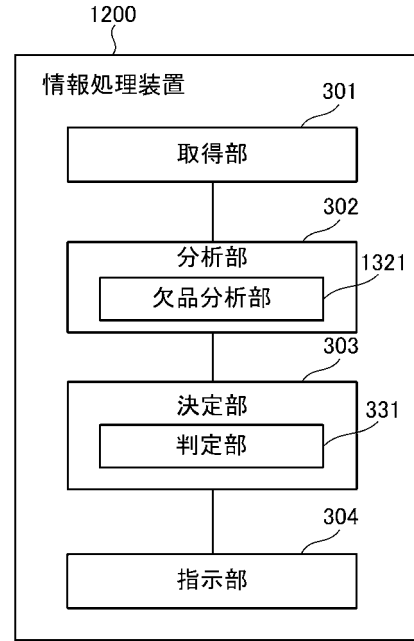
【 図 1 1 】



【図 1 2】



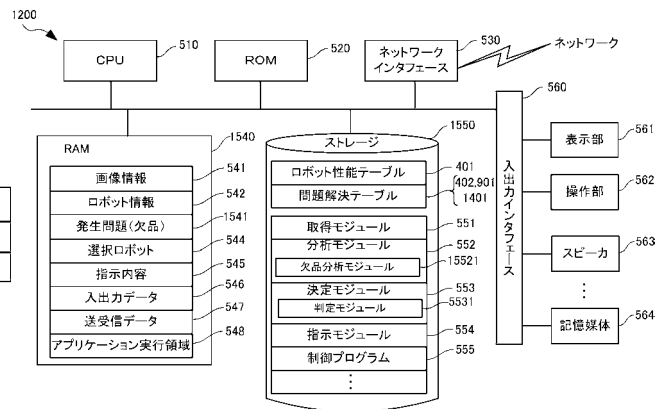
【図 1 3】



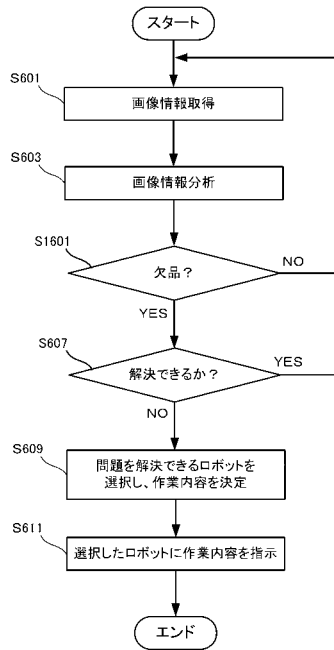
【図 1 4】

1401	1411	1412	1413	1414
	問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
	欠品	搬送ロボット	商品補充	位置特定...
	⋮	⋮	⋮	⋮

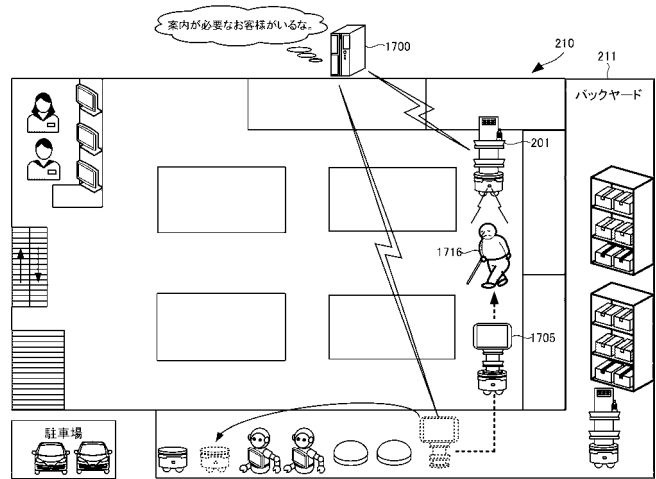
【図 1 5】



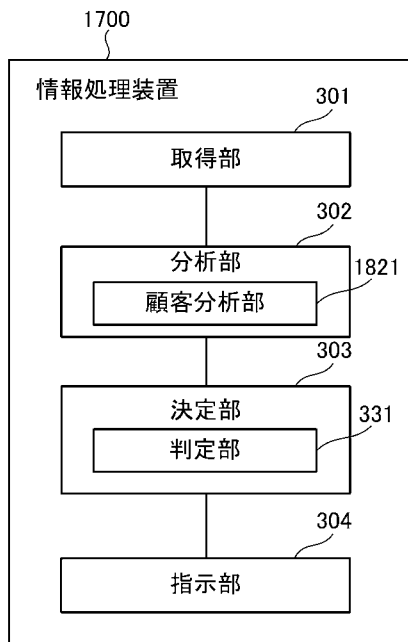
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



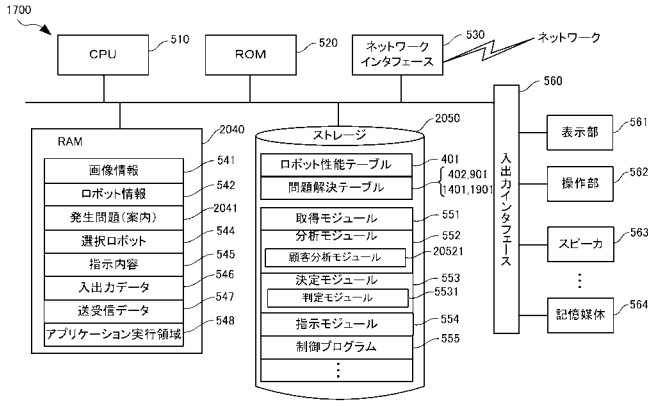
【 図 1 8 】



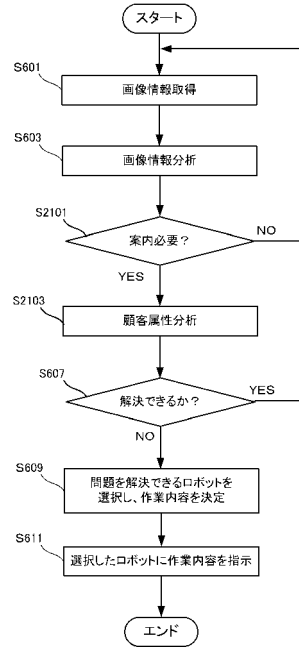
【 図 1 9 】

1901	1911	1912	1913	1914
	問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
	案内	案内ロボット	案内する	位置特定...
	⋮	⋮	⋮	⋮

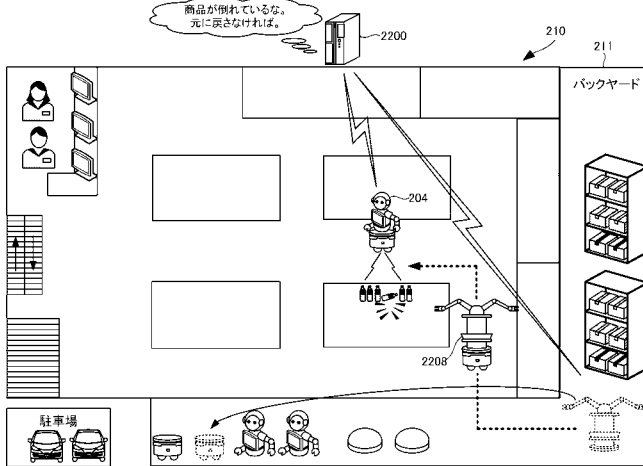
【図20】



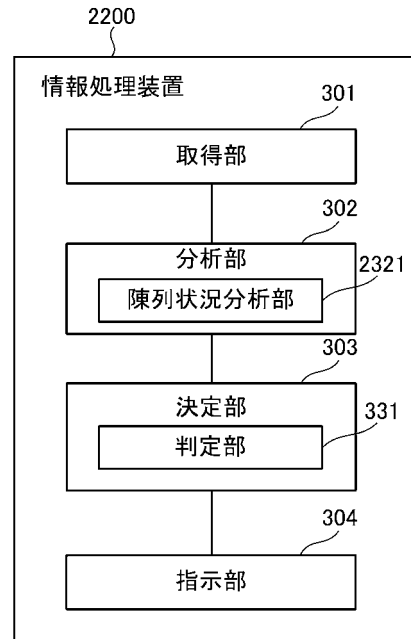
【図21】



【図22】



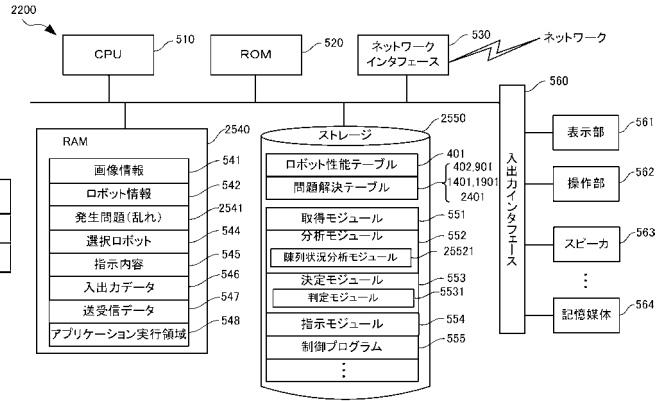
【図23】



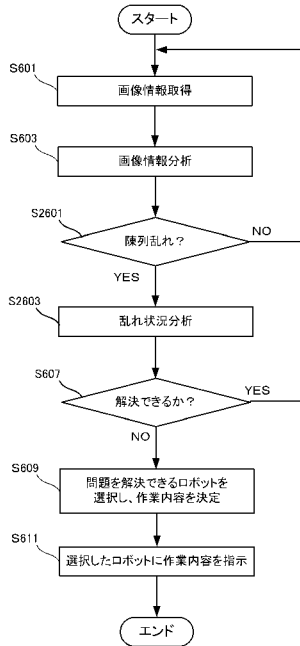
【 図 2 4 】

問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
陳列乱れ	整頓ロボット	乱れを直す	位置特定...
⋮	⋮	⋮	⋮

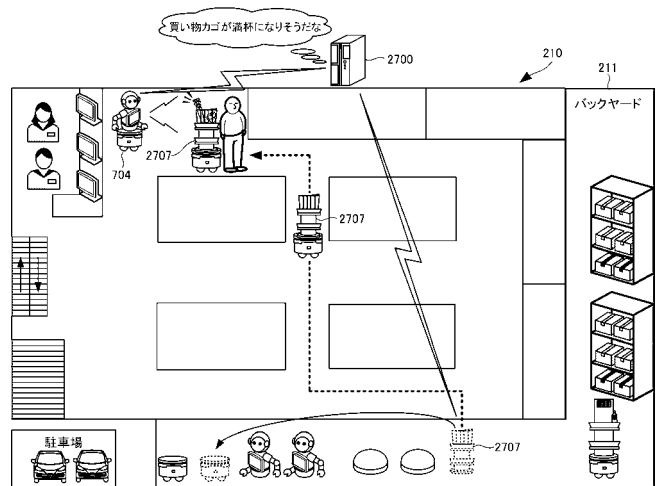
【 図 2 5 】



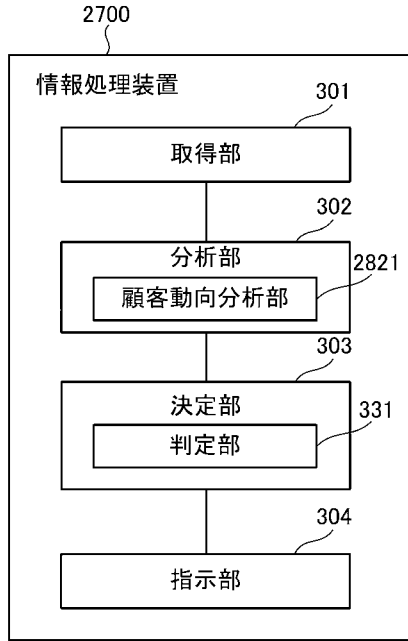
【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



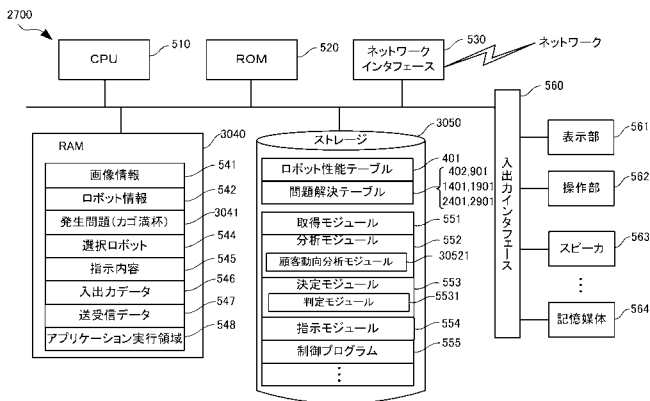
【図28】



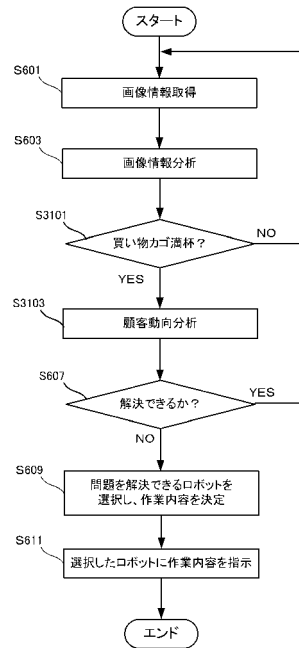
【図29】

2911	2912	2913	2914
問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
買い物カゴ満杯	運搬ロボット	乱れを直す	位置特定...
⋮	⋮	⋮	⋮

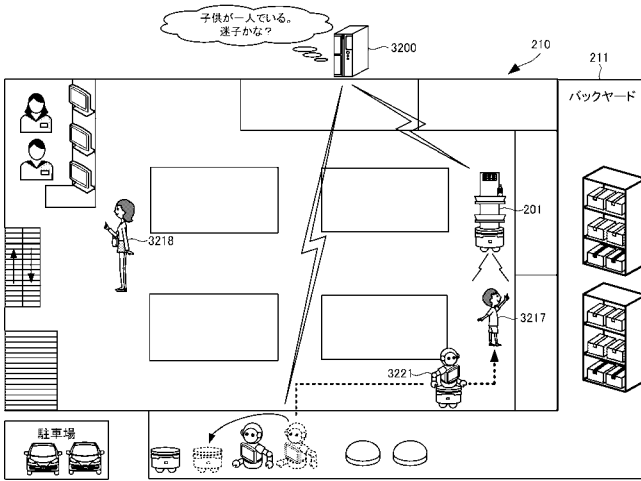
【図30】



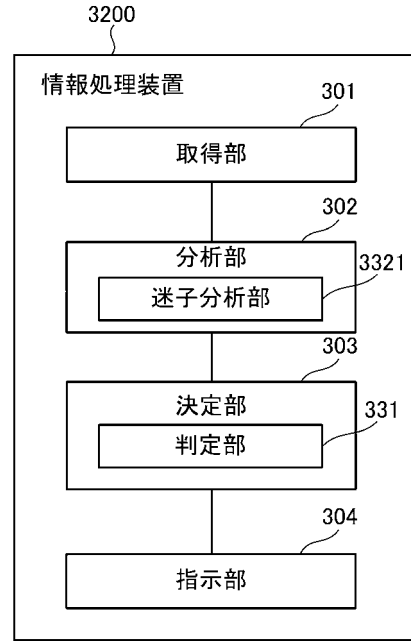
【図31】



【図 3 2】



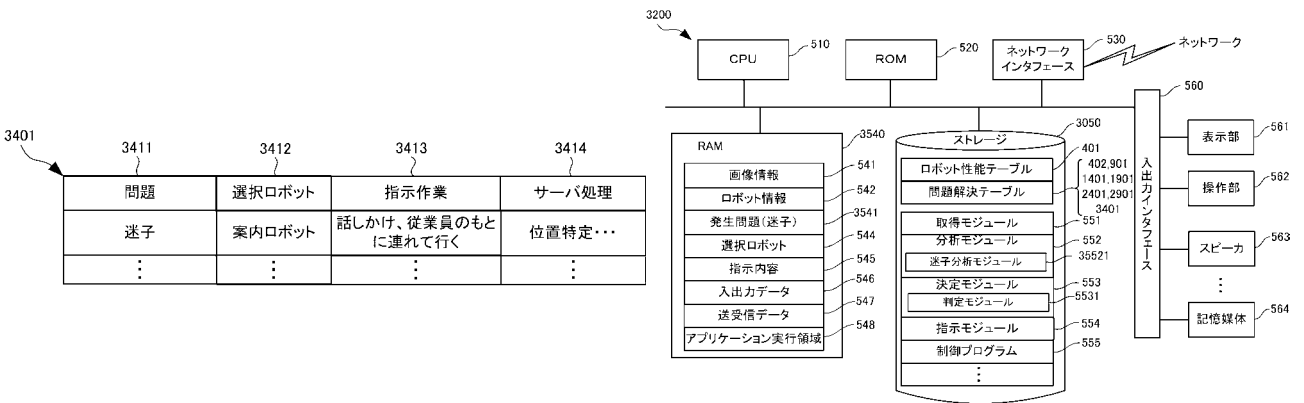
【図 3 3】



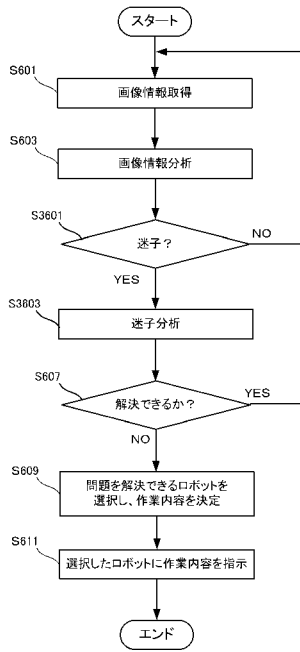
【図 3 4】

問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
迷子	案内ロボット	話しかけ、従業員のもとに連れて行く	位置特定...
⋮	⋮	⋮	⋮

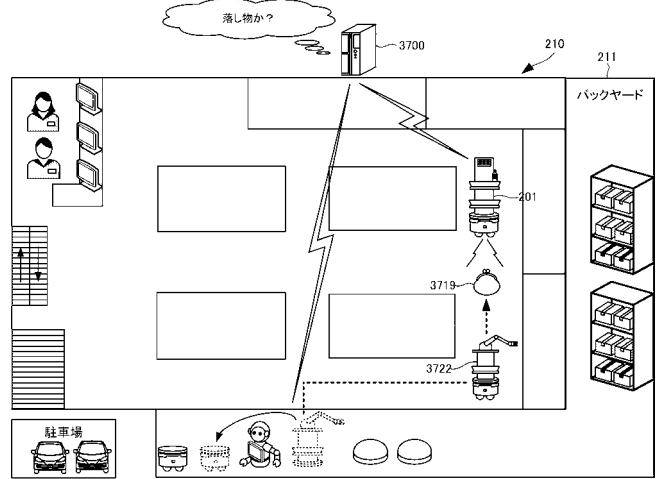
【図 3 5】



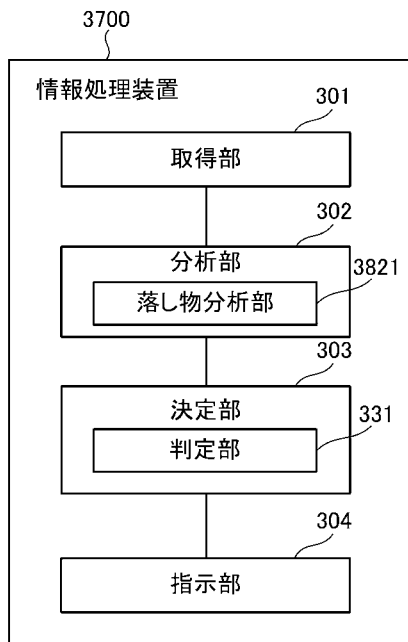
【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



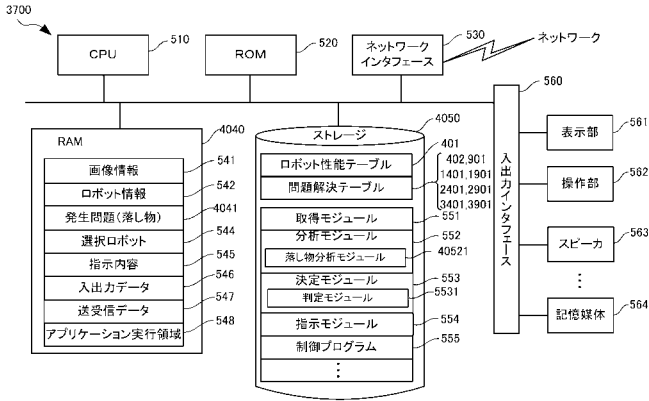
【 図 3 8 】



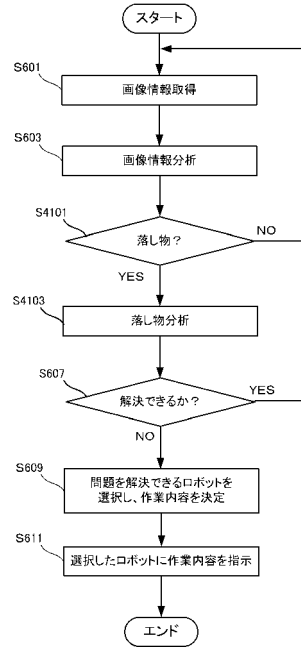
【 図 3 9 】

3901	3911	3912	3913	3914
	問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
	落とし物	回収ロボット	落とし物回収	位置特定...
	⋮	⋮	⋮	⋮

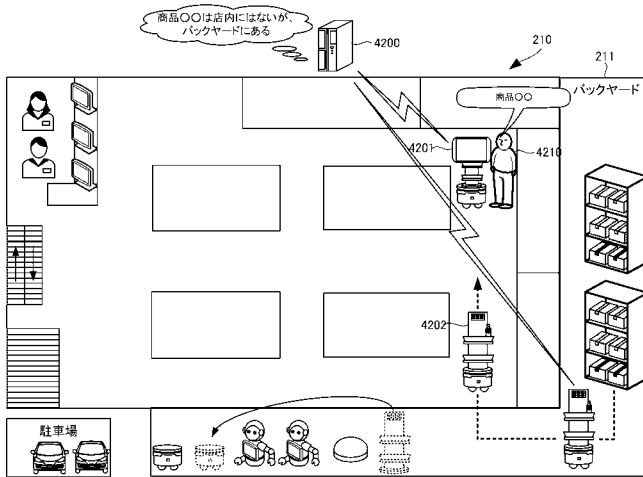
【図40】



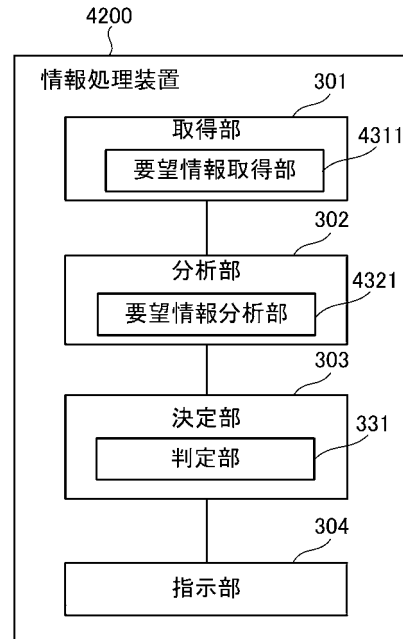
【図41】



【図42】



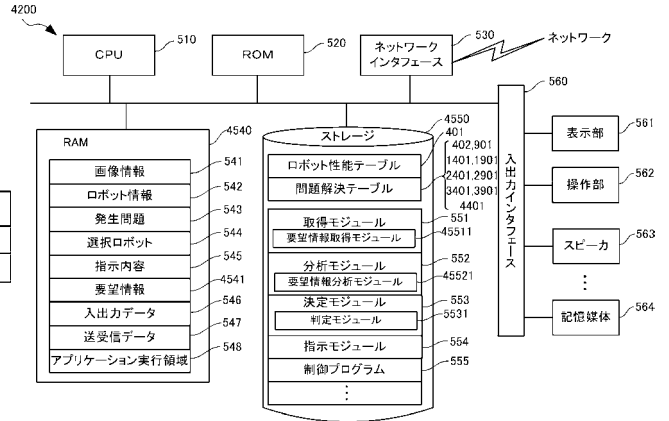
【図43】



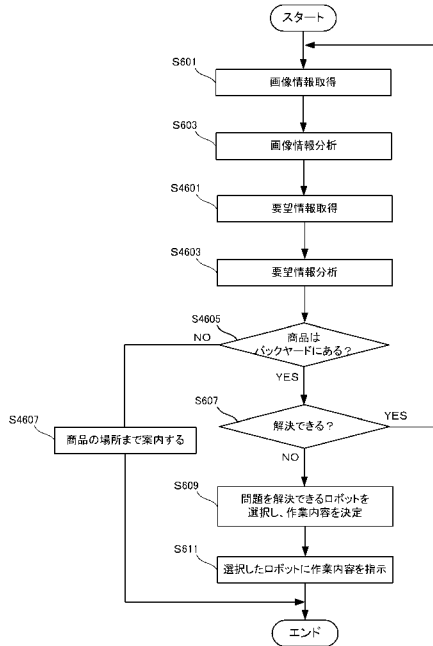
【 図 4 4 】

問題(要望)	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
商品検索	搬送ロボット	商品を運ぶ	位置特定...
⋮	⋮	⋮	⋮

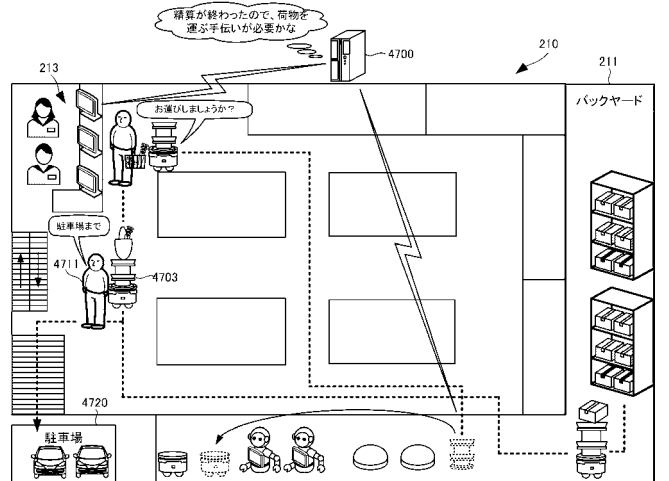
【 図 4 5 】



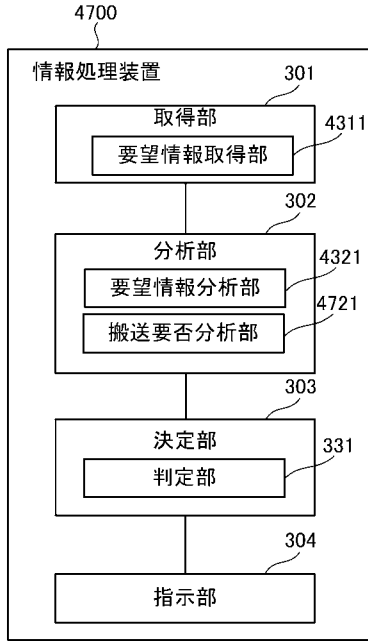
【 図 4 6 】



【 図 4 7 】



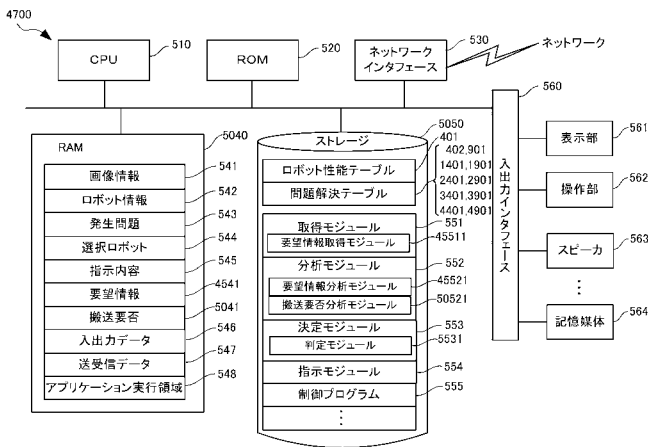
【図48】



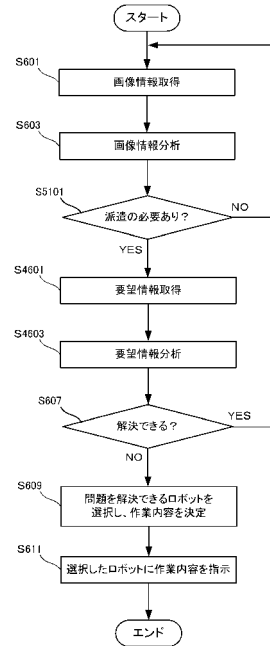
【図49】

4901	4911	4912	4913	4914
	問題(要望)	選択ロボット	指示作業	サーバ処理
	商品搬送	搬送ロボット	駐車場まで商品を運ぶ	位置特定...
	⋮	⋮	⋮	⋮

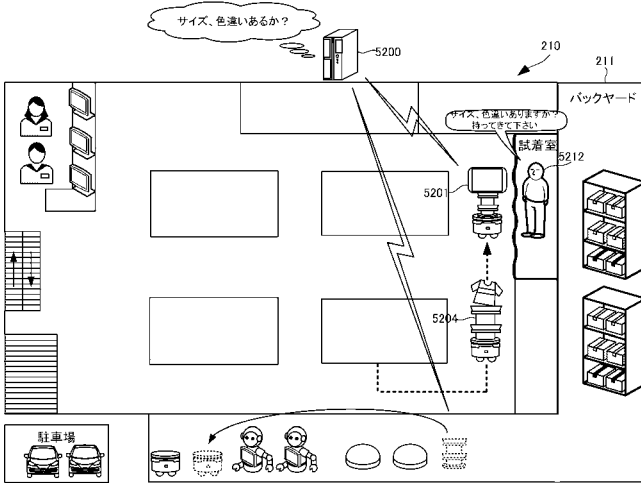
【図50】



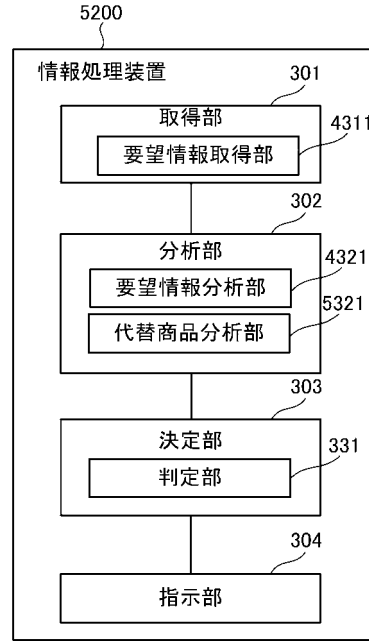
【図51】



【図52】



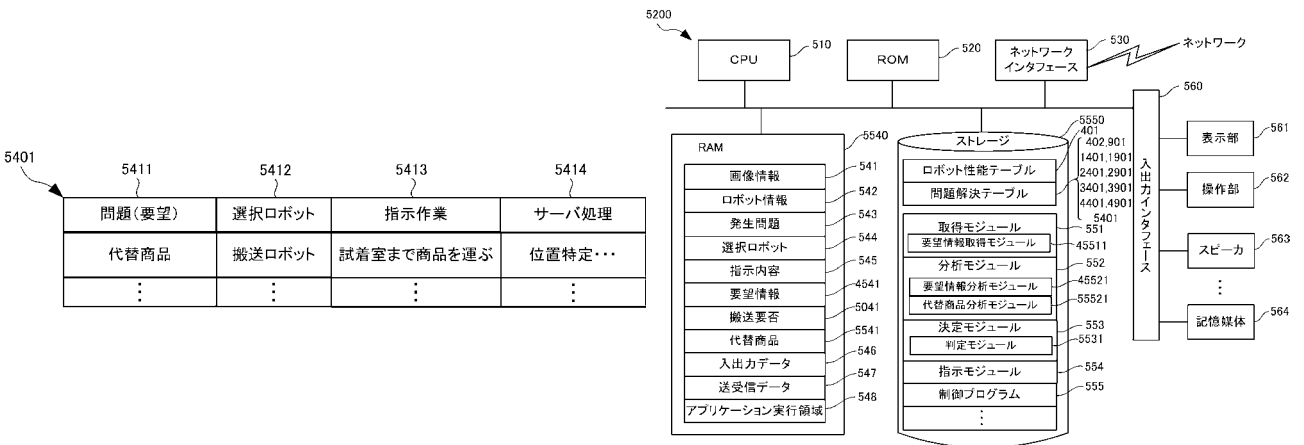
【図53】



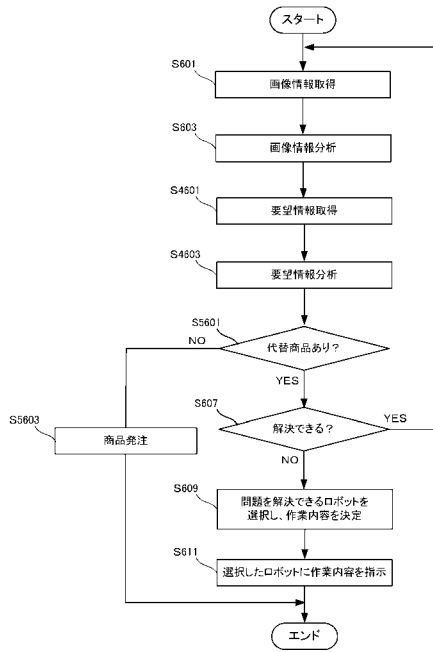
【図54】

5401	5411	5412	5413	5414
問題(要望)	選択ロボット	指示作業	サーバ処理	
代替商品	搬送ロボット	試着室まで商品を選ぶ	位置特定...	
⋮	⋮	⋮	⋮	

【図55】



【 図 5 6 】



【 図 5 7 】

5701

	5711	5712	5713	5714
問題	選択ロボット	指示作業	サーバ処理	
床の汚れ	清掃ロボット	汚れを拭く	位置特定…	
ごみ	清掃ロボット	ごみを拾う	位置特定…	
迷子	案内ロボット	話しかけ、従業員のもとに連れて行く	位置特定…	
欠品	搬送ロボット	商品補充	位置特定…	
商品が見つからない	搬送ロボット	搬送する	検索…	
精算待ち	精算ロボット	精算する	応援台数決定…	
清算済み(大荷物)	搬送ロボット	指定場所まで搬送する	位置特定…	
陳列乱れ	整頓ロボット	乱れを直す	位置特定…	
案内	案内ロボット	案内する	位置特定…	
商品検索	搬送ロボット	商品を運ぶ	位置特定…	
商品搬送	搬送ロボット	駐車場まで商品を運ぶ	位置特定…	
代替商品	搬送ロボット	試着室まで商品を運ぶ	位置特定…	
⋮	⋮	⋮	⋮	

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/005650															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. G06Q10/06 (2012.01) i, B25J13/00 (2006.01) i, B25J13/08 (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) Int.Cl. G06Q10/06, B25J13/00, B25J13/08 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="3">JP 2003-180587 A (SHARP CORPORATION) 02 July 2003, paragraphs [0066]-[0069] (Family: none)</td> <td>1-3, 16-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>12-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>4-6, 8-9, 11, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">JP 2004-29908 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 29 January 2004, abstract, claim 4, paragraphs [0032]-[0042] (Family: none)</td> <td>1-3, 7, 10, 16-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>12-14</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2003-180587 A (SHARP CORPORATION) 02 July 2003, paragraphs [0066]-[0069] (Family: none)	1-3, 16-17	Y	12-14	A	4-6, 8-9, 11, 15	X	JP 2004-29908 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 29 January 2004, abstract, claim 4, paragraphs [0032]-[0042] (Family: none)	1-3, 7, 10, 16-17	Y	12-14
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	JP 2003-180587 A (SHARP CORPORATION) 02 July 2003, paragraphs [0066]-[0069] (Family: none)	1-3, 16-17															
Y		12-14															
A		4-6, 8-9, 11, 15															
X	JP 2004-29908 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 29 January 2004, abstract, claim 4, paragraphs [0032]-[0042] (Family: none)	1-3, 7, 10, 16-17															
Y		12-14															
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 05.03.2019		Date of mailing of the international search report 19.03.2019															
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/JP2019/005650

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 8-161612 A (OMRON CORPORATION) 21 June 1996, abstract (Family: none)	12-14
A	JP 2009-293212 A (ISHIKAWAJIMA TRANSPORT MACHINERY CO., LTD.) 17 December 2009, abstract (Family: none)	5
A	長場 景子, ヤマダ電機が 1 万点の在庫管理と案内をロボ 1 台で/米社製のロボで棚画像から欠品や売価を自動確認, 日経 Robotics, 10 May 2017, no. 23, pp. 20-24, ISSN 2189-5783, (NAGABA, Keiko, Nikkei Robotics), non-official translation (YAMADA DENKI's inventory management and guidance of 10,000 items using one robot/Automatic confirmation of missing parts and selling prices from shelf images by robot made by US company)	6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 0 5 6 5 0												
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06Q10/06(2012.01)i, B25J13/00(2006.01)i, B25J13/08(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. G06Q10/06, B25J13/00, B25J13/08														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2019年													
日本国実用新案登録公報	1996-2019年													
日本国登録実用新案公報	1994-2019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												
X Y A	JP 2003-180587 A (シャープ株式会社) 2003.07.02, 段落[0066]-[0069] (ファミリーなし)	1-3, 16-17 12-14 4-6, 8-9, 11, 15												
X Y	JP 2004-29908 A (カシオ計算機株式会社) 2004.01.29, 要約, 請求項 4, 段落[0032]-[0042] (ファミリーなし)	1-3, 7, 10, 16-17 12-14												
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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	「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	「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	「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)	「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	「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献	「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献													
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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													
「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	「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													
「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)	「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													
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献													
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願														
国際調査を完了した日 05.03.2019	国際調査報告の発送日 19.03.2019													
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) 宮地 巨人 電話番号 03-3581-1101 内線 3562	5 L 3796												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 0 5 6 5 0
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
Y	JP 8-161612 A (オムロン株式会社) 1996.06.21, 要約 (ファミリーなし)	12-14
A	JP 2009-293212 A (石川島運搬機械株式会社) 2009.12.17, 要約 (ファミリーなし)	5
A	長場 景子, ヤマダ電機が1万点の在庫管理と案内をロボ1台で/ 米社製のロボで棚画像から欠品や売価を自動確認, 日経 Robotics, 2017.05.10, No. 23, pp. 20-24, ISSN 2189-5783	6

フロントページの続き

(81)指定国・地域 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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

Fターム(参考) 3C707 AS34 CS08 JS02 JS03 KS03 KT01 KT04 LV02 WM03
5L049 AA06

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。