

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4474585号  
(P4474585)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	
<b>G06F 19/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 19/00 500
<b>G01V 3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G01V 3/00 E
<b>G01V 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K 17/00 L
<b>G06K 17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H04B 5/02
<b>H04B 5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	

請求項の数 3 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-145957 (P2004-145957)</p> <p>(22) 出願日 平成16年5月17日(2004.5.17)</p> <p>(65) 公開番号 特開2005-327156 (P2005-327156A)</p> <p>(43) 公開日 平成17年11月24日(2005.11.24)</p> <p>審査請求日 平成19年2月15日(2007.2.15)</p> <p>(出願人による申告)平成16年度独立行政法人情報通信研究機構、研究テーマ「超高速知能ネットワーク社会に向けた新しいインタラクション・メディアの研究開発」に関する委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受ける特許出願</p> <p>特許権者において、実施許諾の用意がある。</p>	<p>(73) 特許権者 393031586 株式会社国際電気通信基礎技術研究所 京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2</p> <p>(74) 代理人 100090181 弁理士 山田 義人</p> <p>(72) 発明者 神田 崇行 京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2 株式会社国際電気通信基礎技術研究所内</p> <p>(72) 発明者 石黒 浩 京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2 株式会社国際電気通信基礎技術研究所内</p> <p>(72) 発明者 塩見 昌裕 京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2 株式会社国際電気通信基礎技術研究所内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 関係検知システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の領域における人間の移動を検出して、ある人間と他の人間との関係を検知する関係検知システムであって、

各人間に取り付けられる複数の無線タグ、

前記領域内に配置されて前記無線タグを検出する複数の読取機、

前記複数の読取機によって検出された無線タグの位置を検出し、その検出時刻に対応付けた該無線タグの位置座標を特定する位置検出手段、

前記位置検出手段によって特定された位置座標に基づいて該無線タグが取り付けられた人間の移動軌跡を記録する移動軌跡記録手段、

前記移動軌跡記録手段によって記録された移動軌跡に基づいて前記ある人間の移動軌跡と前記他の人間の移動軌跡とを比較し、前記ある人間と前記他の人間とが過去の一定時間間に一定距離以内に存在するか否かを判断する関係判断手段、および

前記関係判断手段によって一定距離以内に存在すると判断されるとき、前記ある人間と前記他の人間とが友好的関係にあると判定する関係判定手段を備える、関係検知システム。

【請求項2】

前記関係判断手段は、過去の一定時間の間の各検出時刻について、前記ある人間と前記他の人間との距離を算出し、この距離の平均値が距離閾値以内にあるか否かを判断する、請求項1記載の関係検知システム。

**【請求項 3】**

前記移動軌跡記録手段によって記録された移動軌跡に基づいて前記ある人間の移動軌跡と平均的な移動軌跡とを比較し、前記ある人間が過去の一定時間の間に平均的な移動軌跡から一定距離内に存在するか否かを判断する行動判断手段、および

前記行動判断手段によって一定距離以内に存在しないと判断されるとき、前記ある人間の行動が特異であると判定する行動判定手段をさらに備える、請求項 1 または 2 記載の関係検知システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は関係検知システムに関し、特にたとえば、所定の領域における人間の移動を検出して、ある人間の他の人間との関係を検知する関係検知システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、人間関係を把握する手法として、たとえばモレノ(J.L.Moreno)によって考案されたソシオメトリ(sociometry)がよく知られている。ソシオメトリは、集団内における好き(受容)と嫌い(拒否)とを調査することで、集団内における個人の位置や人間関係等を測定するものである。たとえば、学校教育における学級内の児童・生徒の人間関係を把握するために適用されることが多い。ソシオメトリックテストと呼ばれる調査では、たとえば「クラス内で好きな人は誰?一緒に遊びたくない人は誰?」のような設問がなされ、好きな人および嫌いな人の名前を各人に書かせている。このテストの結果に基づいて、必要に応じてソシオグラムと呼ばれる図やソシオマトリクスと呼ばれる表などを作成することで、たとえば集団内の人気者、孤立児、排斥児など、個々の集団内の位置や友人関係等が明らかになる。たとえば、非特許文献 1 や非特許文献 2 には、PC において、ソシオメトリックテストによって得た情報を入力データとしてソシオグラム等を出力するソフトウェアが紹介されている。

**【0003】**

ところが、このソシオメトリックテストを用いた従来技術では、次のような問題があった。すなわち、各構成員に直接好き嫌いを答えさせるので、その回答に偽りが含まれるおそれがあった。また、設問の内容や時期等の調査の仕方によっては、人権問題となってしまうたり、あるいはその後の人間関係に悪影響を及ぼしたりするおそれが強かった。したがって、正確な情報が得られず、構成員の関係を正確に把握することができなかった。

**【0004】**

そこで、本件出願人は、2003(平成15)年10月31日付けで出願した特願2003-371474号において、構成員の関係を正確に把握可能な関係検知システムを提案している。このシステムでは、簡単に言えば、組織内にたとえばコミュニケーションロボットを導入して、構成員同士がコミュニケーションロボットの前に同時に滞在した時間に基づいて、組織内の人間関係を検知するようにしている。

【非特許文献 1】“ソシオメトリックスふれん図”、[online]、スズキ教育ソフト株式会社、[平成15年9月17日検索]、インターネット<URL: <http://www.suzukisoft.co.jp/products/friends/index.htm>>

【非特許文献 2】“ソシオメトリックテスト for Windows”、[online]、シーイーエス開発室、[平成15年9月17日検索]、インターネット<URL: <http://plaza5.mbn.or.jp/~cesdev/socio.html>>

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

この先行技術では、組織内の構成員の関係性を正確に把握することができるが、その検知のために比較的長期にわたるデータ収集が必要であった。

**【0006】**

10

20

30

40

50

それゆえに、この発明の主たる目的は、ある人間の他の人間との関係を短期間で検知することができる、関係検知システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の発明は、所定の領域における人間の移動を検出して、ある人間と他の人間との関係を検知する関係検知システムであって、各人間に取り付けられる複数の無線タグ、領域内に配置されて前記無線タグを検出する複数の読取機、複数の読取機によって検出された無線タグの位置を検出し、その検出時刻に対応付けた該無線タグの位置座標を特定する位置検出手段、位置検出手段によって特定された位置座標に基づいて該無線タグが取り付けられた人間の移動軌跡を記録する移動軌跡記録手段、移動軌跡記録手段によって記録された移動軌跡に基づいてある人間の移動軌跡と他の人間の移動軌跡とを比較し、ある人間と他の人間とが過去の一定時間の間に一定距離以内に存在するか否かを判断する関係判断手段、および関係判断手段によって一定距離以内に存在すると判断されるとき、ある人間と他の人間とが友好的関係にあると判定する関係判定手段を備える、関係検知システムである。

10

【0008】

請求項1の発明では、ある人間の他の人間との関係を検知するために、各人間にはそれぞれ無線タグが取り付けられる。無線タグとしては、実施例では、RFIDタグまたは赤外線タグが適用される。無線タグの装着された各人が存在することとなる所定の領域は、たとえば、人間の移動を前提とするものであり、実施例では、博物館や科学館などのような展示環境が適用される。この領域内には、無線タグを検出する複数の読取機が配置されている。たとえば、無線タグがRFIDタグである場合には読取機はRFIDタグとの距離等を検出し、無線タグが赤外線タグである場合には読取機は赤外線タグの方向等を検出する。そして、位置検出手段は、複数の読取機によって検出された無線タグすなわち人間の位置を検出する。たとえば、無線タグの位置は、3つの読取機によって検出された該無線タグの距離情報または方向情報によって特定される。この検出された位置に基づいて、移動軌跡記録手段は、無線タグすなわち人間の移動軌跡を記録する。把握手段は、移動軌跡に基づいてある人間の他の人間との関係を把握する。したがって、請求項1の発明によれば、人間の移動を検出していくことで、短期間で人間の関係を検知することができる。

20

【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明に従属し、関係判断手段は、過去の一定時間の間の各検出時刻について、ある人間と他の人間との距離を算出し、この距離の平均値が距離閾値以内にあるか否かを判断する。

30

【0011】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明に従属し、移動軌跡記録手段によって記録された移動軌跡に基づいて前記ある人間の移動軌跡と平均的な移動軌跡とを比較し、ある人間が過去の一定時間の間に平均的な移動軌跡から一定距離内に存在するか否かを判断する行動判断手段、および行動判断手段によって一定距離以内に存在しないと判断されるとき、ある人間の行動が特異であると判定する行動判定手段をさらに備える。

40

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、複数の読取機によって無線タグの位置を検出して、人間の移動軌跡を記録し、その移動軌跡に基づいてある人間の他の人間との関係を把握することができる。したがって、人間の移動を検出していくことによって、短期間で人間の関係を検知することができる。

【0014】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

50

図1を参照して、この実施例の関係検知システム10は、所定の領域12における人間14の移動を検出して、ある人間14と他の人間14との関係を検知するためのものである。この実施例では、所定の領域12の一例として、博物館や科学館などの人間の移動を前提とする展示環境を適用した場合を説明する。つまり、展示室12では複数の展示物16が所定の位置に配置されるので、人間14は様々な展示物16を見るために展示室12内を移動する必要がある。この関係検知システム10は、人間の移動が必要とされまたは前提とされるような所定の領域において、人間の移動を検出することによって、人間の関係を把握しようとするものである。

**【0016】**

移動を検出するために、各人間14には無線タグ18が取り付けられ、展示室12内には無線タグ18を検出するための複数の読取機20が設けられる。この実施例では、無線タグ18にはRFIDタグが用いられる。RFID(Radio Frequency Identification)は、電磁波を利用した非接触ICタグによる自動認識技術のことである。RFIDタグは、識別情報用のメモリや通信用の制御回路等を備えるICチップおよびアンテナ等を含む。メモリには、人間14を識別可能な情報が予め記憶され、その識別情報が所定周波数の電磁波・電波等によってアンテナから出力される。

**【0017】**

なお、伝送方式としては、この実施例では、展示室12内における人間14の位置を検出するので、たとえば、交信距離の比較的長いマイクロ波方式(最大5m程度)または電磁誘導方式(最大1m程度)のものを使用するのが望ましい。これらの場合には、人間14は読取機20の検知可能領域に入ると、無線タグ18を身に着けているだけで簡単に認識されることになる。また、電源の方式は、適切な交信距離領域を確保するため、電池内蔵の能動型を用いるのが望ましい。また、タグの形態ないし形状は任意であり、たとえばカード形、ラベル形、コイン形、スティック形であってよい。無線タグ18は、人間(ユーザ)14に緊張感を与えたり不自然な行動をとらせたりするのを防ぐために、各ユーザ用の名札などに装着しておくのが望ましい。

**【0018】**

読取機20は、この実施例では、RFIDタグからの出力情報を検出するものである。具体的には、読取機20はアンテナを含み、RFIDタグから送信される識別情報の重畳された電波をアンテナを介して受信し、電波信号を増幅し、当該電波信号から識別情報を分離し、当該情報を復調(デコード)する。また、この実施例では、読取機20は、測定した電波強度に基づいて、そのRFIDタグと読取機20との距離を測定する。

**【0019】**

読取機20では無線タグ18との距離が測定されるので、無線タグ18(人間14)の位置特定のためには、無線タグ18は少なくとも3つの読取機20によって検出される必要がある。したがって、無線タグ18を装着した人間14が入口から入って出口から出るまで展示室12内のどの位置にあっても、少なくとも3つの読取機20によって検出され得るような配置で、複数の読取機20が設置されている。

**【0020】**

図2には、関係検知システム10の電氣的な構成が示される。この図2を参照して、関係検知システム10は全体的な制御を担当するCPU22を含む。CPU22にはバスを介してメモリ24が接続され、メモリ24はRAM、ROM、HDDなどを含む。ROMないしHDDにはこのシステムの動作を制御するためのプログラムが記憶されていて、CPU22はこのプログラムに従って処理を実行する。RAMはCPU22の作業領域またはバッファ領域として使用される。また、CPU22には通信装置26が接続されている。通信装置26は、たとえば無線LAN、インターネットのようなネットワークを介して、外部のコンピュータと無線または有線で通信するためのものである。さらに、CPU22には、複数の読取機20がたとえばRS-232C等の汎用インタフェースを介して接続される。各読取機20で検出された無線タグ18の識別情報や距離などのデータはCPU22に与えられ、メモリ24の所定領域に記憶される。

## 【 0 0 2 1 】

なお、図 2 では、複数の読取機 2 0 のすべてが 1 つのコンピュータ ( C P U 2 2 ) に接続されている場合を示したが、関係検知システム 1 0 は 1 または複数の読取機 2 0 を担当する複数のコンピュータによって構成されてもよい。この場合、各コンピュータは、読取機 2 0 で検出した情報を含むデータを通信装置を介して、メインとなる 1 つのコンピュータに送信する。

## 【 0 0 2 2 】

この関係検知システム 1 0 では、一定時間 (たとえば 1 秒) ごとに、読取機 2 0 で検出した無線タグ 1 8 の情報が、C P U 2 2 によって取得される。つまり、C P U 2 2 は、たとえば 1 秒間隔で無線タグ 1 8 の検出を行う。読取機 2 0 では、無線タグ 1 8 の識別情報  
10  
が検出されるとともに、電波強度に基づいて該無線タグ 1 8 との距離が検出される。読取機 2 0 は、検出した無線タグ 1 8 の識別情報と距離情報とともに、検出した時刻の情報を C P U 2 2 に出力する。各読取機 2 0 は C P U 2 2 によって同期がとられている。

## 【 0 0 2 3 】

C P U 2 2 は取得した情報をメモリ 2 4 に記憶する。メモリ 2 4 には無線タグ 1 8 の識別情報に対応付けて人間 1 4 のたとえば I D 番号、名前のようなユーザ情報が予め登録されている。したがって、取得した識別情報に基づいて、読取機 2 0 で検出された人間 1 4 を特定することができる。

## 【 0 0 2 4 】

また、メモリ 2 4 には各読取機 2 0 の展示室 1 2 における位置座標に関する情報が予め  
20  
登録されている。なお、展示室 1 2 における位置データは、図 1 に示すように X Y 2 次元平面座標系で表され、この実施例では鉛直方向 ( Z 軸 ) については設定されない。C P U 2 2 は、同一の無線タグ 1 8 の識別情報を検出した 3 つの読取機 2 0 との間で検出された距離情報と、各読取機 2 0 の位置データとに基づいて、その無線タグ 1 8 (人間 1 4 ) の展示室 1 2 における位置座標を特定することができる。

## 【 0 0 2 5 】

さらに、C P U 2 2 は、人間 1 4 の移動軌跡を記録し、すなわち、算出した人間 1 4 の位置座標をその検出時刻  $t_n$  に対応付けてメモリ 2 4 に記憶する。具体的には、図 3 に示すように、人間 1 4 (識別情報または I D 番号) ごとに、その移動軌跡が記憶される。移動軌跡データは時系列データであり、時刻  $t_n$  における位置を  $P_{t_n} (X_n, Y_n)$  とした  
30  
とき、時刻  $t_0$  から  $t_n$  までの軌跡は、点列  $P_{t_0}, P_{t_1}, \dots, P_{t_n}$  として表される。図 3 では、I D が  $I_a$  であるユーザの移動軌跡データ ( $P_{a t_0}, \dots, P_{a t_n}, \dots$ ) と、I D が  $I_b$  であるユーザの移動軌跡データ ( $P_{b t_0}, \dots, P_{b t_n}, \dots$ ) とが示されている。なお、この実施例では、検出時刻  $t_n$  の情報は各読取機 2 0 から出力するようにしているが、他の実施例では C P U 2 2 で検出時刻  $t_n$  をカウントするようにしてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

この移動軌跡に基づいて人間の関係 (たとえば対人関係、社会的関係) が把握される。つまり、この実施例では、移動軌跡を算出した後、すべてのユーザの組み合わせ ( A , B )  
40  
について、人間関係の判定が行われる。ほぼ同時に同じような軌跡を移動したユーザ間には友好的な人間関係が存在すると考えられるので、この考えに基づいて人間関係を判定する。すなわち、ユーザ A とユーザ B とが過去の一定時間 T の間に一定距離 D 以内に存在するか否かが判断される。なお、T および D の値はそれぞれ所定の値が予め設定される。詳しくは、過去の一定時間 T の間の各検出時刻について、A と B との距離の平均値を算出して、この距離の平均値が距離閾値 D 以内にあるか否かが判定される。そして、ユーザ A とユーザ B とが過去一定時間 T の間に一定距離 D 以内に存在するときには、A と B には友好的な関係が存在すると判定され、一方、そうでないときには A と B には友好的な関係が存在しないと判定される。

## 【 0 0 2 7 】

この実施例では、発見した無線タグ 1 8 の位置および移動軌跡を検出して、ユーザの移  
50

動軌跡を比較判定することによって、ユーザ間の友好関係を把握することができる。したがって、ユーザの移動軌跡を検出していくことによって、ほぼリアルタイムで、つまり短時間で人間関係を検知することができる。もちろん、全てのユーザの移動行動を検出した後に人間関係を検知することも可能である。

【 0 0 2 8 】

また、各ユーザの移動行動についても、標準的な移動行動との関係が把握される。つまり、あるユーザ A が、過去の一定時間 T の間に平均的な軌跡 から一定距離 D 以内に存在するか否かが判断される。標準的な移動軌跡 は、多数のユーザの移動軌跡を収集することによって得られる。つまり、標準軌跡 は、たとえば過去にこの関係検知システム 10 を利用した全員に関する移動軌跡の平均から算出され、メモリ 24 の所定領域に予め記憶されている。あるいは、他の実施例では、平均的な移動軌跡を複数設けて、標準軌跡集合  $= \{ 0, 1, \dots, n \}$  として記憶しておいてもよく、この場合には、この標準軌跡集合 とユーザの移動軌跡とを比較する。

10

【 0 0 2 9 】

移動軌跡の比較判定では、詳しくは、上述の友好関係の判定と同様にして、一定時間 T の間の各検出時刻について、ユーザ A と標準軌跡との距離を算出して、この距離の平均値が距離閾値 D 以内にあるか否かが判断される。なお、一定時間 T の値と一定距離 D の値は、上述の友好関係の判定の場合の T および D の値と同一に設定されなくてよい。そして、ユーザ A が過去一定時間 T の間に平均的な軌跡 から一定距離 D 以内に存在するときは、A の移動行動は平均的であると判定され、一方、そうでないときには A の移動行動は特異であると判定される。

20

【 0 0 3 0 】

このように、各ユーザの移動行動と標準的な行動との関係を検知して、各ユーザが標準的な行動をとる者であるのか特異な行動をとる者であるのかを把握することができる。また、この行動判定の結果として、各展示物 16 に対して、特に興味を持ったまたは興味を持たなかったユーザを発見することもできる。したがって、検知した関係を展示案内に役立てることも可能であり、また、展示環境の異常なども検出することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

図 4 および図 5 には、この関係検知システム 10 の動作の一例が示される。図 4 の最初のステップ S 1 で、関係検知システム 10 の CPU 22 は、発見したすべての無線タグ 18 の ID (識別情報)、距離、および検出時刻に関する情報を含むデータを各読取機 20 から取得して、メモリ 24 に記憶する。次に、ステップ S 3 で、取得した各 ID について、現在位置と移動軌跡とが算出される。ID (無線タグ 18 すなわち人間 14) の現在位置は、3つの読取機 20 からの距離に基づいて特定される。また、移動軌跡データは、図 3 に示したように、各検出時刻  $t_n$  における位置座標の時系列データとして記憶される。

30

【 0 0 3 2 】

続いて、ステップ S 5 で、関係判定を行うための ID の組み合わせ (A, B) を選択する。つまり、すべてのユーザの ID から関係判定を行う 2 つの ID (A および B とする。) を選択する。そして、ステップ S 7 で、A と B との移動軌跡データに基づいて、A と B とが過去の一定時間 T の間に一定距離 D 以内に存在するか否かが判断される。具体的には、過去の一定時間 T 内の各検出時刻について A と B との距離の平均値を算出し、この距離平均値が距離閾値 D 以内にあるか否かを判定する。

40

【 0 0 3 3 】

ステップ S 7 で “YES” であれば、ステップ S 9 で A と B には友好的関係が存在すると判定する。一方、ステップ S 7 で “NO” であれば、ステップ S 11 で A と B には友好的関係が存在しないと判定する。判定結果は、たとえば各ユーザ情報に、友好関係データとして友好関係にある他のユーザの ID を記録するようにしてもよい。あるいは、友好関係データとして、友好関係にあるユーザ同士の組み合わせを記録するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

そして、ステップ S 13 では、すべての ID の組み合わせについて関係判定が終了した

50

か否かが判断され、“NO”であればステップS5に戻って処理を繰り返す。一方、ステップS13で“YES”であれば、次の図5のステップS15へ進む。

【0035】

なお、この図4では省略してあるが、判定結果は、たとえば、関係検知システム10の図示しないディスプレイなどに表示し、または音声で出力するようにしてもよい。これらの場合には、関係検知システム10のオペレータは、ほぼリアルタイムでユーザの人間関係を知ることができる。

【0036】

続いて、図5のステップS15では、行動判定を行うためのID(A)の選択が行われる。つまり、すべてのユーザのIDから1つのID(Aとする。)を選択する。続いて、ステップS17で、Aの移動軌跡データと標準的な移動軌跡データとに基づいて、Aが過去の一定時間Tの間に平均的な軌跡から一定距離D以内に存在するか否かが判断される。具体的には、過去の一定時間T内の各検出時刻についてAとの距離の平均値を算出し、この距離平均値が距離閾値D以内にあるか否かを判定する。

10

【0037】

このステップS17で“YES”であれば、ステップS19で、Aの移動行動は平均的であると判定する。一方、ステップS17で“NO”であれば、ステップS21でAの移動行動は特異であると判定する。判定結果は、たとえば、各ユーザ情報に、特異行動をする者であることを示すデータを記録するようにしてもよいし、あるいは、行動データとして、特異行動をするユーザのIDを記録するようにしてもよい。

20

【0038】

続いて、ステップS23で、すべてのIDについて行動判定が終了したか否かを判断し、“NO”であれば、ステップS15に戻って処理を繰り返す。なお、行動判定結果は、上述の関係判定結果と同様に、表示または音声出力などによって、オペレータに通知するようにしてもよい。

【0039】

一方、ステップS23で“YES”であれば、続くステップS25で、この関係検知処理を終了するか否かを判断する。このステップS25で“NO”であれば、図4のステップS1に戻って処理を繰り返す。なお、このステップS1からの処理は一定時間(たとえば1秒)ごとに実行される。したがって、無線タグ18の検出、位置の検出、移動軌跡の検出、および関係の把握などが繰り返し実行される。一方、ステップS25で“YES”であれば、つまり、たとえば、オペレータによって図示しない操作部から終了を指示する操作入力があった場合、あるいは、所定の時間が経過した場合などには、この関係検知処理を終了する。

30

【0040】

なお、上述の実施例では、関係判定処理(ステップS5からステップS13)を、たとえば検出時刻ごとのような一定時間ごとに実行するようにしているが、この関係判定処理は、検出時刻間隔よりも長い所定の時間ごとに実行するようにしてもよい。また、行動判定処理(ステップS15からステップS23)についても同様である。

【0041】

また、上述の各実施例では、1つの展示室12における移動を検出して、関係を把握するようにしているが、複数の展示室12にわたる移動を検出するようにしてもよい。

40

【0042】

また、上述の各実施例では、無線タグ18としてRFIDタグを適用した場合を説明したが、無線タグ18としては赤外線LEDタグを適用するようにしてもよい。この場合には、読取機20としては、赤外線カメラのような赤外線センサが適用される。そして、読取機20は、所定の検出時刻 $t_n$ において赤外線LEDタグの識別情報を検出するとともに、赤外線LEDタグの存在する方向を数度以下の解像度で検出する。したがって、CPU22は、RFIDタグの場合と同様に、3つの読取機20から与えられた方向情報に基づいて、無線タグ18すなわち人間14の位置を特定することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】この発明の一実施例の関係検知システムの概要を示す図解図である。

【図2】関係検知システムの電気的構成を示すブロック図である。

【図3】メモリに記憶される移動軌跡の内容の一例を示す図解図である。

【図4】関係検知システムの動作の一例の一部を示すフロー図である。

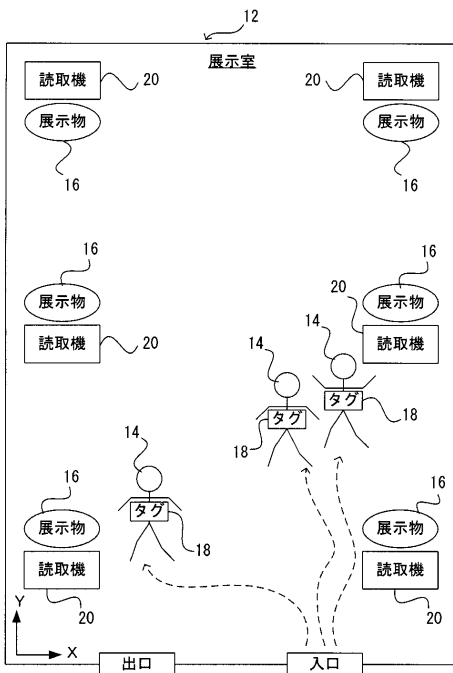
【図5】図4の続きを示すフロー図である。

【符号の説明】

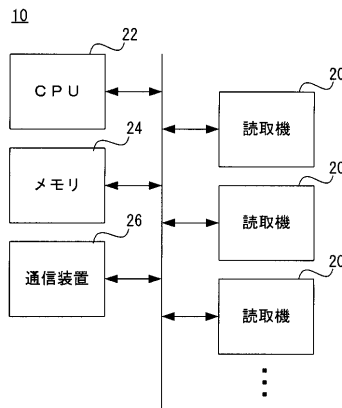
【0044】

- 10 ... 関係検知システム
- 12 ... 展示室
- 14 ... 人間
- 18 ... 無線タグ
- 20 ... 読取機
- 22 ... CPU
- 24 ... CPU
- 26 ... CPU
- メモリ
- 通信装置
- 読取機
- 読取機
- 読取機
- ...

【図1】



【図2】



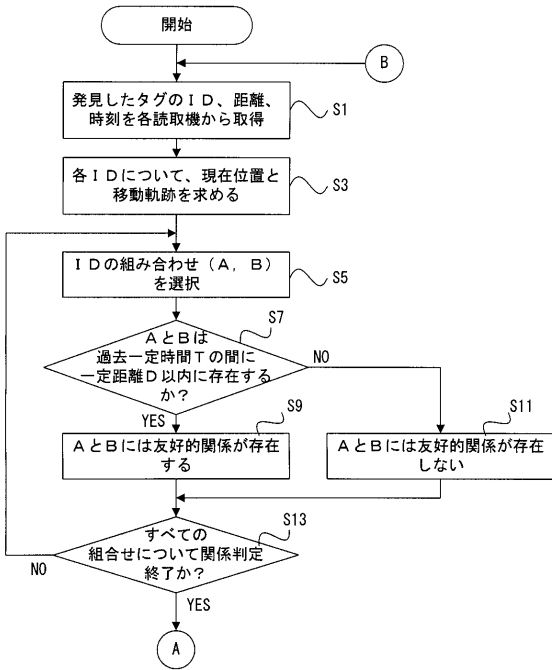
【図3】

移動軌跡

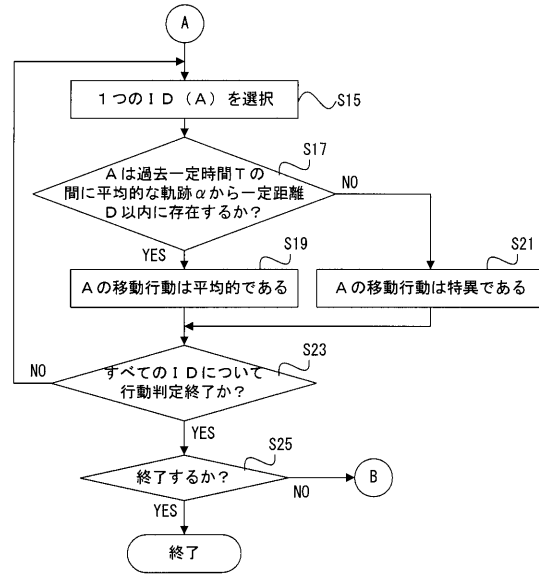
時刻	I a	I b
t0	Pat0 (X a0, Y a0)	Pbt0 (X b0, Y b0)
t1	Pat1 (X a1, Y a1)	Pbt1 (X b1, Y b1)
⋮	⋮	⋮
tn	Patn (X an, Y an)	Pbtn (X bn, Y bn)
⋮	⋮	⋮



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小暮 潔

京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2 株式会社国際電気通信基礎技術研究所内

審査官 宮久保 博幸

(56)参考文献 特開2003-061131(JP,A)

特開2004-005511(JP,A)

特開平08-137916(JP,A)

網谷 重紀, イベント設計における知識創出のための方法論と知識再構築支援システムに関する研究, 知能と情報, 日本, 日本知能情報フアジイ学会, 2003年 6月15日, 第15巻, 第3号, page.286-296

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 19/00

G06Q 10/00 - 50/00

JSTPlus(JDreamII)

JST7580(JDreamII)

G-Search