

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4644870号  
(P4644870)

(45) 発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G06F</b>	<b>3/048</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G06F</b>	<b>3/048</b>	<b>655A</b>
<b>G06F</b>	<b>3/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G06F</b>	<b>3/14</b>	<b>350A</b>
<b>G09G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G09G</b>	<b>5/00</b>	<b>550C</b>
<b>G09G</b>	<b>5/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G09G</b>	<b>5/14</b>	<b>Z</b>

請求項の数 3 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2006-94793 (P2006-94793)	(73) 特許権者	393031586
(22) 出願日	平成18年3月30日(2006.3.30)		株式会社国際電気通信基礎技術研究所
(65) 公開番号	特開2007-272365 (P2007-272365A)		京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2
(43) 公開日	平成19年10月18日(2007.10.18)	(74) 代理人	100090181
審査請求日	平成21年2月2日(2009.2.2)		弁理士 山田 義人
		(72) 発明者	西田 好宏
			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
		(72) 発明者	ロベルト ロベス
			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
		(72) 発明者	佐藤 知裕
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ提示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1 または複数のコンテンツを大画面に表示するコンテンツ提示装置であって、  
 前記大画面に対して設定された一定範囲内にユーザが存在するか否かを判別するユーザ有無判別手段、  
 前記ユーザ有無判別手段によってユーザが存在することが判別されたとき、当該ユーザの前記大画面に対する位置を検出するユーザ位置検出手段、  
 前記ユーザ位置検出手段によって前記ユーザの位置が検出されたとき、当該位置に対応して当該ユーザに応じたコンテンツについてのメニュー画面を前記大画面に表示するメニュー表示手段、  
 前記メニュー表示手段によって表示されたメニュー画面についての操作の有無を判別する操作有無判別手段、  
 前記操作有無判別手段によって、メニュー画面についての操作が無いと判断されたとき、前記ユーザ位置検出手段によって検出されたユーザの位置に応じて前記メニュー画面の表示位置を更新するメニュー画面表示位置更新手段、  
 前記操作有無判別手段によって、メニュー画面についての操作があると判断されたとき、当該操作に応じたコンテンツ画面を表示するコンテンツ表示手段、および  
 前記コンテンツ表示手段によってコンテンツ画面が表示されたとき、前記大画面の表示領域を分割した分割領域内に収まるように、当該コンテンツ画面の表示位置を更新するコンテンツ画面表示位置更新手段を備える、コンテンツ提示装置。

## 【請求項 2】

前記コンテンツ画面が前記大画面に表示されている状態で、前記ユーザ有無判別手段によって前記一定範囲に他のユーザが侵入したことが判別されたとき、当該他のユーザが当該コンテンツ画面の視聴に参加するか否かを判別する参加判別手段、および

前記参加判別手段によって前記他のユーザが前記コンテンツ画面の視聴に参加することが判別されたとき、当該コンテンツ画面を拡大するコンテンツ画面拡大手段をさらに備え、

前記参加判別手段によって前記他のユーザが前記コンテンツ画面の視聴に参加しないことが判別されたとき、前記メニュー表示手段は、前記ユーザ位置検出手段によって検出された当該他のユーザの位置に対応して、当該他のユーザに応じたコンテンツについてのメニュー画面を前記大画面に表示する、請求項 1 記載のコンテンツ提示装置。

10

## 【請求項 3】

各々の前記分割領域にはコンテンツ画面を当該分割領域内に表示するための基準位置が設定されており、

前記コンテンツ画面位置更新手段は、前記コンテンツ画面の中心が最も近い基準位置と一致するように徐々に表示位置を移動させる、請求項 1 または 2 記載のコンテンツ提示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明はコンテンツ提示装置に関し、特にたとえば、1 または複数のコンテンツを大画面に表示する、コンテンツ提示装置に関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

背景技術の一例が非特許文献 1 に開示される。非特許文献 1 のアウェアネス支援システムは、実世界での出会いにおけるアウェアネスを支援する。このアウェアネス支援システムでは、会議場などに大型グラフィックススクリーンが設置され、人々の位置がスクリーン上に影として投影される。投影された各影の上部には、ユーザのプロフィールがそれぞれ表示される。また、各影の中間部には、各ユーザのプロフィールに基づいて共通の話題が表示（提供）される。また、ユーザが 3 人以上であれば、各ユーザに共通の話題は、スクリーンの中央に表示（移動）される。

30

【非特許文献 1】岡本昌之，中西英之，西村俊和，石田亨，“Silhouettell：実空間での出会いにおけるアウェアネス支援”、マルチメディア，分散，協調とモバイルシンポジウム（DiCoMo'98），pp. 701 - 708，1998.

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

この背景技術では、各ユーザに共通する話題が単に 2 人のユーザの中間やスクリーンの中央に表示されるようにしてあるだけでため、スクリーンの表示領域を有効に利用できているとは言えない。また、個人で話題の適用を受けたい場合であっても、他人と共通する話題は 1 つのウィンドウに表示されてしまうため、ユーザの利便性に欠けてしまうという問題がある。

40

## 【0004】

それゆえに、この発明の主たる目的は、スクリーンを効率良く使用することができる、コンテンツ提示装置を提供することである。

## 【0005】

また、この発明の他の目的は、ユーザの利便性を向上できる、コンテンツ提供装置を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

50

本発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、本発明の理解を助けるために後述する実施の形態との対応関係を示したものであって、本発明を何ら限定するものではない。

【0007】

請求項1の発明は、1または複数のコンテンツを大画面に表示するコンテンツ提示装置であって、大画面に対して設定された一定範囲内にユーザが存在するか否かを判別するユーザ有無判別手段、ユーザ有無判別手段によってユーザが存在することが判別されたとき、当該ユーザの大画面に対する位置を検出するユーザ位置検出手段、ユーザ位置検出手段によってユーザの位置が検出されたとき、当該位置に対応して当該ユーザに応じたコンテンツについてのメニュー画面を大画面に表示するメニュー表示手段、メニュー表示手段によって表示されたメニュー画面についての操作の有無を判別する操作有無判別手段、操作有無判別手段によって、メニュー画面についての操作が無いと判断されたとき、ユーザ位置検出手段によって検出されたユーザの位置に応じてメニュー画面の表示位置を更新するメニュー画面表示位置更新手段、操作有無判別手段によって、メニュー画面についての操作が有ると判断されたとき、当該操作に応じたコンテンツ画面を表示するコンテンツ表示手段、およびコンテンツ表示手段によってコンテンツ画面が表示されたとき、大画面の表示領域を分割した分割領域内に収まるように、当該コンテンツ画面の表示位置を更新するコンテンツ画面表示位置更新手段を備える、コンテンツ提示装置である。

10

【0008】

請求項1の発明では、コンテンツ提示装置(10)は、1または複数のコンテンツを大画面(12)に表示する。このコンテンツ提示装置は、ユーザ有無判別手段(26, S3, S11, S29, S75)、ユーザ位置検出手段(26, 38, 42, S15, S47, S61, S93, S105)、メニュー表示手段(26, S7, S49, S95)、操作有無判別手段(26, S17, S63, S107)、メニュー画面表示位置更新手段(26, S19, S65, S109)、コンテンツ表示手段(26, S21, S67, S111)および、コンテンツ画面表示位置更新手段(26, S27, S73, S117)を備える。ユーザ有無判別手段は、大画面に対して設定された一定範囲(200)内にユーザ(14)が存在するか否かを判別する。たとえば、一定範囲は、大画面の前方であり、この大画面を見ることが出来る範囲に設定される。ユーザ位置検出手段は、ユーザ有無判別手段、ユーザ有無判別手段によってユーザが存在することが判別されたとき、当該ユーザの大画面に対する位置を検出する。つまり、大画面に対面するユーザの正面の位置が大画面のどの位置に相当するのかが検出するのである。メニュー表示手段は、ユーザ位置検出手段によってユーザの位置が検出されたとき、当該位置に対応して当該ユーザに応じたコンテンツについてのメニュー画面を大画面に表示する。操作有無判別手段は、メニュー表示手段によって表示されたメニュー画面についての操作の有無を判別する。たとえば、ユーザがメニュー画面で所望のコンテンツ(メニュー)を選択したか否かを判別する。メニュー画面表示位置更新手段は、操作有無判別手段によって、メニュー画面についての操作が無いと判断されたとき、ユーザ位置検出手段によって検出されたユーザの位置に応じてメニュー画面の表示位置を更新する。したがって、ユーザが一定範囲を横切る場合であっても、当該ユーザに見えるように、メニュー画面が表示(提示)される。一方、操作有無判別手段によって、メニュー画面についての操作が有ると判断されたとき、コンテンツ表示手段は、当該操作に応じたコンテンツ画面を表示する。つまり、選択されたコンテンツについてのコンテンツ画面が大画面に表示される。コンテンツ画面表示位置更新手段は、コンテンツ表示手段によってコンテンツ画面が表示されたとき、大画面の表示領域を分割した分割領域内に収まるように、当該コンテンツ画面の表示位置を更新する。

20

30

40

【0009】

請求項1の発明によれば、コンテンツ画面が表示された場合には、当該コンテンツ画面が分割領域内に収まるようにその表示位置を更新するので、スクリーンの表示領域のうち、空き領域を確保することができる。つまり、スクリーンを効率良く使用することができる。また、他のユーザはその空き領域を使用すればよいので、ユーザの利便性を向上する

50

こともできる。

【0010】

請求項2の発明は請求項1に従属し、コンテンツ画面が大画面に表示されている状態で、ユーザ有無判別手段によって一定範囲に他のユーザが侵入したことが判別されたとき、当該他のユーザが当該コンテンツ画面の視聴に参加するか否かを判別する参加判別手段、および参加判別手段によって他のユーザがコンテンツ画面の視聴に参加することが判別されたとき、当該コンテンツ画面を拡大するコンテンツ画面拡大手段をさらに備え、参加判別手段によって他のユーザがコンテンツ画面の視聴に参加しないことが判別されたとき、メニュー表示手段は、ユーザ位置検出手段によって検出された当該他のユーザの位置に対応して、当該他のユーザに応じたコンテンツについてのメニュー画面を大画面に表示する。

10

【0011】

請求項2の発明では、コンテンツ提示装置は、参加判別手段(26, S29, S37, S39, S75)およびコンテンツ画面拡大手段(26, S45, S81)をさらに備える。参加判別手段は、コンテンツ画面が大画面に表示されている状態で、ユーザ有無判別手段によって一定範囲に他のユーザが侵入したことが判別されたとき(S29で“YES”)、当該他のユーザが当該コンテンツ画面の視聴に参加するか否かを判別する。コンテンツ画面拡大手段は、参加判別手段によって他のユーザがコンテンツ画面の視聴に参加することが判別されたとき、当該コンテンツ画面を所定の倍率で拡大する。ただし、大画面の表示領域を有効利用するため、コンテンツ画面の大きさの最大値は予め設定される。

20

【0012】

請求項2の発明によれば、既に表示されたコンテンツ画面の視聴に他のユーザが参加すると、コンテンツ画面が拡大されるので、ユーザはコンテンツを視聴しやすく、その利便性を向上することができる。

【0013】

請求項3の発明は請求項1または2に従属し、各々の分割領域にはコンテンツ画面を当該分割領域内に表示するための基準位置が設定されており、コンテンツ画面位置更新手段は、コンテンツ画面の中心が最も近い基準位置と一致するように徐々に表示位置を移動させる。

【0014】

請求項3の発明では、各々の分割領域にはコンテンツ画面を当該分割領域内に表示するための基準位置が設定されている。たとえば、分割領域の中央に基準位置が設定される。コンテンツ画面位置更新手段は、コンテンツ画面の中心が最も近い基準位置と一致するように徐々に表示位置を移動させる。したがって、たとえば、コンテンツ画面は、分割領域内で表示される。つまり、2つの分割領域に跨って表示されるコンテンツ画面をいずれか一方の分割領域内に移動するので、表示領域に空き領域が確保される。

30

【0015】

請求項3の発明によれば、コンテンツ画面を分割領域内に移動させることにより、表示領域に空き領域を確保するので、空き領域を他のユーザの利用に資することができる。すなわち、スクリーンを有効利用することができる。

40

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、コンテンツ画面が表示された場合には、当該コンテンツ画面が分割領域内に収まるようにその表示位置を更新するので、スクリーンの表示領域のうち、空き領域を確保することができる。つまり、スクリーンを効率良く使用することができる。また、他のユーザはその空き領域を使用すればよいので、ユーザの利便性を向上することもできる。

【0017】

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る。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

図1を参照して、この実施例のコンテンツ提示装置10は、たとえば横250×縦180cm程度のサイズのプラスチックスクリーン(以下、単に「スクリーン」という。)12を含む。ただし、このサイズは単なる一例であり、用途に応じて任意に変更可能である。スクリーン12は、赤外光透過可能材料、たとえばポリカーボネイトなどのプラスチックからなり、全体としてたとえば乳白色である。ただし、このスクリーン12は完全な透明ではない。なぜなら、このスクリーン12は、後述のプロジェクタ30から映像を映写するための投影スクリーンとして機能する必要があるからである。また、このスクリーン12は、比較的大きい剛性を有する。なぜなら、このコンテンツ提示装置10では、図1

10

## 【0019】

ただし、実施例ではプラスチックでスクリーン12を形成した。しかしながら、ガラスや他の赤外光透過材料が用いられてもよい。

## 【0020】

このスクリーン12の前方上方には、スクリーン12の前面1200の全面に赤外光を投射するための赤外光源18が設けられる。この赤外光源18としては、ハロゲンランプまたはブラックライトなどが利用可能である。この赤外光源18を設ける位置は基本的にはスクリーン12のサイズに依存して決定されるが、実施例のスクリーン12が上記サイズであれば、たとえば、赤外光源18は、スクリーン12の前面1200から200-400cm離れた高さ200-300cmの位置に配置される。赤外光源18から投射された赤外光はスクリーン12の前面1200から入射し、このスクリーン12を透過して背面1202に至る。これらの数値は単なる例示である。

20

## 【0021】

スクリーン12の後方には、ミラー20が設けられる。このミラー20はスクリーン12の背面1202の全面を映出できる大きさと位置に配置される。実施例ではスクリーン12が、先に示したように、250×180cmであれば、ミラー20はたとえば150×110cm程度の大きさにされ、スクリーン12の背面からたとえば200cm後方に配置される。これらの数値も単なる例示である。

30

## 【0022】

また、スクリーン12の後方には、このミラー20の表面に合焦されたモノクロカメラ22が設けられる。このモノクロカメラ22には赤外フィルタ24が装着される。したがって、このカメラ22は全体としては、赤外カメラとして機能する。そのため、モノクロカメラ22および赤外フィルタ24は赤外カメラに代えられてもよい。このカメラ22はミラー20を通してスクリーン12の背面1202の全面を撮影する。カメラ22からの映像信号は、本発明の内部構成を示す図2から分かるように、A/D変換器28によって映像信号データに変換されて、コンピュータ26に入力される。

40

## 【0023】

この図1に示す実施例では、スクリーン12の後方に、プロジェクタ30が設けられる。このプロジェクタ30は、前述のようにスクリーン12の背面1202の全面に映像を投射するためのものである。実施例では、プロジェクタ30は、ミラー20を通して、背面1202の全面に投影できるようにされる。プロジェクタ30から投射された映像(光学像)は、ミラー20で反射されて、スクリーン12の背面1202に投影される。したがって、このスクリーン12の前面1200から、その投影された映像を見ることが出来る。

## 【0024】

なお、ミラー20を用いる理由は、スクリーン12の後方のスペースを可及的小さくす

50

るためである。したがって、当然のことではあるが、ミラー 20 を省略することができる。この場合には、上述のカメラ 22 がスクリーン 12 の背面 1202 の全域を直接撮影し、プロジェクタ 30 からスクリーン 12 の背面 1202 に映像が直接投射される。

【0025】

また、図 1 では省略されているが、スクリーン 12 の後方には、さらに、複数の R F I D 読取装置 38, 38, ... が設けられている。各 R F I D 読取装置 38 は、ユーザ 14 によって所持ないし装着された R F I D タグ (以下、単に「タグ」という。) 42 から送信される送信信号を受信し、送信信号に含まれる識別情報 (R F I D) を検出する。また、各 R F I D 読取装置 38 は、タグ 42 からの送信信号を検出したときの電波強度を検出する。たとえば、各 R F I D 読取装置 38 は、タグ 42 から送信される送信信号の読取可能な範囲 (距離) は、5.0 m ~ 10.0 m の間の一定値 (たとえば、6.0 m) に設定される。

10

【0026】

なお、この実施例では、図 1 に示すように、スクリーン 12 の前面 1200 にユーザ 14 が対面しており、スクリーン 12 の前面 1200 に垂直な方向が z 軸方向に設定され、スクリーン 12 の前面 1200 に対して平行な水平方向が x 軸方向に設定され、スクリーン 12 の前面 1200 に対して平行であり、x 軸および z 軸に垂直な方向が y 軸方向に設定される。

【0027】

本発明装置は、図 2 に示すように、コンピュータ 26 にはたとえば半導体メモリやハードディスクなどの内部メモリ 32 が内蔵されるとともに、必要に応じて、メモリインタフェース 34 を介して、半導体メモリである外部メモリ 36 が接続される。内部メモリ 32 は、後述のフロー図に示すようなプログラムを予め記憶するプログラムメモリとして、さらには画像処理のためのワーキングメモリやレジスタなどとして利用される。プロジェクタ 30 を用いる場合には、内部メモリ 32 はさらに、プロジェクタ 30 のためのメモリのビデオメモリ (V R A M) としても用いられる。

20

【0028】

なお、外部メモリ 36 としては、半導体メモリ以外に、磁気記録媒体、光学式記録媒体、光磁気記録媒体などが用いられ得るが、ここでは便宜上すべて「メモリ」の用語を使用する。したがって、「メモリ」というときは、あらゆる形式の記憶媒体または記録媒体を指すものと理解されたい。

30

【0029】

また、コンピュータ 26 は、ランプドライバ 38 を制御し、赤外光源 18 のオン/オフを制御するとともに、必要な場合には、その赤外光源 18 の輝度を調節する。赤外光源 18 はオンされている場合に、ユーザ 14 がスクリーン 12 の前に存在すると、ユーザ 14 によって赤外光が遮られ、ユーザ 14 の影を含む映像がカメラ 22 で撮影される。コンピュータ 26 は、カメラ 22 で撮影された映像に基づいてユーザ 14 がスクリーン 12 にタッチしているか否かを検出することができる。また、ユーザ 14 がスクリーン 12 にタッチしている場合には、スクリーン 12 上におけるタッチの位置を知ることができる。

【0030】

40

なお、ユーザ 14 がスクリーン 12 にタッチしている (手を押し付けている) か否かを検出する方法やタッチの位置を検出する方法については、本件出願人が先に出願し、既に出願公開された特開 2004 - 326188 号公報に開示されているため、詳細な説明は省略することにする。

【0031】

さらに、コンピュータ 26 は、R F I D 読取装置 38 で検出されたタグ 42 の R F I D に基づいてユーザ 14 を検出する。また、コンピュータ 26 は、必要に応じて、R F I D 読取装置 38 から入力される電波強度に基づいて、スクリーン 12 (コンテンツ) とユーザ 14 との距離を検出する。

【0032】

50

ここで、図1では省略したが、複数のRFID読取装置38は、スクリーン12の後方（背面側）であり、プロジェクタ30からの映像を映写するのに邪魔にならない位置（たとえば、スクリーン12の下方）に配置される。具体的には、複数のRFID読取装置38は、スクリーン12を上方から見ると、図3に示すように、スクリーン12の後方であり、その幅方向（x軸方向）に等間隔に並んで配置される。ただし、図3では、各RFID読取装置38を識別するために、参照符号を区別してある。また、スクリーン12の前方に設定される一定範囲（検出範囲）200（図6参照）内に存在するユーザ14（タグ42）を検出するようにするため、スクリーン12の幅を超えて、RFID読取装置38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38f, 38g, 38h, 38iは配置される。

【0033】

10

なお、この実施例では、検出範囲200は、250×300cmに設定される。ただし、この数値は一例であり、限定される必要はない。

【0034】

この実施例では、複数のRFID読取装置38a - 38iの検出結果に基づいて、スクリーン12に対するユーザ14の2次元位置（x, z）を求めるようにしてある。ただし、この実施例では、3次元座標（x, zについての2次元座標も同じ。）の原点は、スクリーン12の左下の点に設定してある。

【0035】

上述したように、各RFID読取装置38a - 38iは、その直線距離が6.0m以内であれば、タグ42からの送信信号を検出することができる。図3においては、その読み取り（検出）可能な最大の距離（最大検出距離）が、両端に矢印を付した直線で示してある。ただし、図面の都合上、最大検出距離は、スクリーン12の幅よりも短く示してある。図3に示す例では、タグ42（ユーザ14）は、スクリーン12のほぼ中央に存在し、このタグ42の送信信号は、RFID読取装置38c, 38d, 38e, 38f, 38gによって読み取ることができる。一方、RFID読取装置38a, 38b, 38hおよび38iは、タグ42からの送信信号を読み取ることができない。したがって、タグ42すなわちユーザ14の2次元位置（x, z）のx座標は、タグ42の送信信号を読み取っているRFID読取装置38のうち、両端のRFID読取装置38（図3では、38c, 38g）の中間位置に決定するようにしてある。

20

【0036】

また、上述したように、RFID読取装置38a - 38iは、タグ42からの送信信号を検出したときの電波強度を検出するようにしてあるため、その電波強度に基づいてタグ42との距離を求めることができる。また、各RFID読取装置38a - 38iは、等間隔に配置され、任意の2つのRFID読取装置38間の距離は既知である。したがって、2以上のRFID読取装置38がタグ42からの送信信号を検出するとき、いずれか2つのRFID読取装置38で検出されるタグ42との距離と、当該2つのRFID読取装置38間の距離とを用いて、三角測量の方法により、スクリーン12からタグ42（ユーザ14）までの距離（z軸方向の距離）すなわちz座標を検出することもできる。

30

【0037】

このように、タグ42すなわちユーザ14の2次元座標（x, z）を求めることができるため、ユーザ14が予め設定される検出範囲200内に存在するか否かは簡単に知ることができる。

40

このような構成のコンテンツ提示装置10は、主として、コンテンツプロバイダが提供するコンテンツ（映像、テキストなど）をスクリーン12に表示して、ユーザ14に提示する。ただし、コンテンツは、コンピュータ26に接続されるコンテンツプロバイダのサーバ（図示せず）から取得したり、インターネットのサイトから検索したりするようにしてある。また、図示は省略するが、各ユーザ14についてのプロフィール（趣味、興味を含む。）を、RFIDに対応付けて、内部メモリ32ないしは外部メモリ36に記憶している。

【0038】

50

したがって、たとえば、コンテンツ提示装置 10 では、或るユーザ 14 が検出範囲 200 に侵入すると、タグ 42 からの送信信号から R F I D を検出し、つまり当該ユーザ 14 を識別し、識別したユーザ 14 に対応するプロフィールに基づいて、提示可能なコンテンツについての選択画面（メニュー画面）を表示する。ただし、メニュー画面は、ユーザ 14 毎に予め作成しておいてもよい。この実施例では、メニュー画面は、ユーザ 14（タグ 42）の位置（2次元位置）からスクリーン 12 の前面 1200 に垂線を下ろした位置に表示される。ただし、この実施例では、ユーザ 14 すなわちタグ 42 の y 軸方向の長さ（高さ）は検出しなため、たとえば、プロフィールにユーザ 14 の身長の情報を含めておき、身長に応じてメニュー画面を表示する高さ（y 軸方向の位置）を決定するようにしてもよい。以下、メニュー画面を表示する場合において同じである。そして、メニュー画面を操作して（この実施例では、タッチして）、ユーザ 14 が所望のコンテンツ（メニュー）を選択すると、当該コンテンツについてのコンテンツ画面を表示する。

10

**【0039】**

このようなコンテンツ提示装置 10 では、スクリーン 12 は大画面であるため、複数のユーザ 14 が使用することができる。ただし、一旦、メニュー画面やコンテンツ画面が表示された場合に、その画面（ウインドウ）の表示位置が固定されてしまうと、複数のユーザ 14 で使用する場合に、スクリーン 12 全体を効率良く使えない場合がある。また、或るユーザ 14 がコンテンツを視聴している場合に、他のユーザ 14 が当該コンテンツの視聴に参加したり、他のユーザ 14 が同じまたは他のコンテンツを別のウインドウで表示して視聴したりする場合もある。つまり、1 のコンテンツを複数のユーザ 14 が視聴したり、複数のコンテンツをそれぞれ、1 人のユーザ 14 で視聴し、または、複数のグループで視聴したりする場合もある。

20

**【0040】**

したがって、この実施例では、ユーザ 14 がコンテンツを視聴している間に、当該コンテンツの表示されたウインドウを移動させたり、ウインドウを大きくしたりすることにより、上述したような様々な使用状態に対応して、ユーザ 14 の利便性を向上するようにしてある。以下、具体的に説明する。

**【0041】**

この実施例では、コンテンツ提示装置 10（スクリーン 12）の使用状態およびその使用状態の遷移（状態遷移）は、図 4 に示すように定義される。図 4 において、状態 0（C0 状態）は、誰もコンテンツ（コンテンツ提示装置 10，スクリーン 12）を使用していない状態である。状態 1（C1 状態）は、1 のコンテンツを 1 人のユーザ 14 が使用している状態である。状態 2（C2 状態）は、複数のコンテンツの各々を 1 人のユーザ 14 が使用している状態である。たとえば、後述するように、2 つのコンテンツが表示され、2 人のユーザ 14 が検出範囲に存在する場合に、一方のユーザ 14 が一方のコンテンツを使用し、他方のユーザ 14 が他方のコンテンツを使用している状態が C2 状態である。状態 3（C3 状態）は、1 のコンテンツを複数のユーザ 14 が使用している状態である。状態 4（C4 状態）は、複数のコンテンツを複数のグループが使用している状態である。ただし、この C4 状態においては、グループは、ユーザ 14 が 1 人の場合も含むが、複数のグループのうち少なくとも 1 つのグループは 2 人以上でコンテンツを視聴している必要がある。すべてのグループのユーザ 14 が 1 人である場合は、上述した C2 状態だからである。

30

40

**【0042】**

また、図 4 に示すように、C0 状態と C1 状態との間で、コンテンツの使用状態が遷移する場合がある。また、C1 状態と C2 状態との間、または、C1 状態と C3 状態との間で、コンテンツの使用状態が遷移する場合がある。ただし、C2 状態と C3 状態との間でコンテンツの使用状態が遷移することはない。さらに、C2 状態と C4 状態との間、または、C3 状態と C4 状態との間で、コンテンツの使用状態が遷移する場合がある。ただし、C2 状態から C4 状態に遷移した場合には、さらに、C2 状態に遷移（戻る）ことはあるが、C3 状態に遷移することはない。同様に、C3 状態から C4 状態に遷移した場合に

50



は、さらに、C 3 状態に遷移（戻る）ことはあるが、C 2 状態に遷移することはない。

【 0 0 4 3 】

図示は省略するが、各使用状態を示すフラグ（状態フラグ）が内部メモリ 3 2 に記憶される。たとえば、状態フラグは、5 ビットのレジスタで構成され、最上位ビットから順に C 0 状態、C 1 状態、C 2 状態、C 3 状態に対応し、そして、最下位ビットが C 4 状態に対応する。状態フラグは、設定されている（現在の）コンテンツの使用状態に対応するビットにデータ値「1」が設定され、他のビットにデータ値「0」が設定される。

【 0 0 4 4 】

図 5（A）は C 0 状態におけるスクリーン 1 2 の表示例を示す。ただし、C 0 状態は、誰もコンテンツを使用していない状態であるため、スクリーン 1 2 には何らコンテンツは表示されていない。図 5（A）に示すように、スクリーン 1 2 の表示領域は、横方向（x 軸方向）に並ぶように、複数の領域（この実施例では、第 1 領域 1 2 a、第 2 領域 1 2 b、第 3 領域 1 2 c）に分割される。このように、スクリーン 1 2 の表示領域を分割するのは、複数のコンテンツ（この実施例では、2 つのコンテンツ）を表示する場合に、スクリーン 1 2 の表示領域を効果的に使用するためである。

【 0 0 4 5 】

また、図 6（A）に示すように、スクリーン 1 2 の第 1 領域 1 2 a、第 2 領域 1 2 b、第 3 領域 1 2 c のそれぞれには、x 軸方向の中心位置が標準中心位置として設定されている。具体的には、各領域 1 2 a、1 2 b、1 2 c に対応して、標準中心位置についての x 座標が内部メモリ 3 2（または外部メモリ 3 6）に記憶されているのである。たとえば、ウインドウの x 軸方向の中心位置を標準中心位置に設定することにより、ウインドウに対応する領域 1 2 a、1 2 b、1 2 c 内に表示することができる。ただし、実際には、スクリーン 1 2 に映写される映像は、内部メモリ 3 2 の V R A M を用いて行われるため、たとえば、V R A M の全領域が領域 1 2 a、1 2 b、1 2 c に分割され、さらに、各領域 1 2 a、1 2 b、1 2 c に対応して、標準中心位置が設定されているのである。

【 0 0 4 6 】

さらに、図 6（A）および図 6（B）に示すように、第 1 領域 1 2 a、第 2 領域 1 2 b、第 3 領域 1 2 c のそれぞれに対応して、検出範囲 2 0 0 は第 1 検出領域 2 0 0 a、第 2 検出領域 2 0 0 b、第 3 検出領域 2 0 0 c に分割される。このように、スクリーン 1 2 の表示領域に対応して、検出範囲 2 0 0 を分割するのは、ユーザ 1 4 が検出範囲 2 0 0 に侵入した場合に、当該ユーザ 1 4 が既に表示されたコンテンツ（画面）の視聴に参加するかどうかを判別するためである。

【 0 0 4 7 】

また、図示は省略するが、第 1 領域 1 2 a、第 2 領域 1 2 b、第 3 領域の 1 2 c のそれぞれに対応して、内部メモリ 3 2 には使用中フラグが設けられており、使用中フラグに基づいて、未使用の領域（1 2 a、1 2 b、1 2 c）であるか否か判断するのである。図示は省略するが、使用中フラグは、3 ビットのレジスタで構成され、最上位ビットが第 1 領域 1 2 a に対応し、最下位ビットが第 3 領域 1 2 c に対応し、そして、それらの間のビットが第 2 領域 1 2 b に対応する。また、領域 1 2 a、1 2 b、1 2 c を使用中である場合には、対応するビットにデータ値「1」が設定され、領域 1 2 a、1 2 b、1 2 c を未使用である場合には、対応するビットにデータ値「0」が設定される。

【 0 0 4 8 】

図 5（A）に戻って、たとえば、C 0 状態において、検出範囲 2 0 0 にユーザ 1 4 が侵入すると、図 5（B）に示すように、ユーザ 1 4 a（厳密には、タグ 4 2）の正面にウインドウ 1 2 0 が設定され、当該ウインドウ 1 2 0 にメニュー画面が表示される。ただし、図 5（B）（図 7 および図 9 も同じ。）では、これ以降の状態遷移の説明において、各ユーザ 1 4 を識別するために、異なる参照符号で示してある。

【 0 0 4 9 】

なお、上述したように、ユーザ 1 4（ここでは、1 4 a）はタグ 4 2 の R F I D で識別され、当該ユーザ 1 4 a のプロフィールに基づいて生成されたメニュー画面がウインドウ

10

20

30

40

50

120に表示される。以下、同じ。

【0050】

図5(B)に示す状態は、コンテンツの使用状態がC0状態からC1状態に遷移するかどうかの途中の状態である。つまり、ユーザ14aが、このメニュー画面を操作(タッチ)すると、コンテンツ画面が表示され、したがって、1のコンテンツを1人のユーザ14aが使用するC1状態に遷移する(図7(A))。一方、メニュー画面をタッチすることなく、ユーザ14aが検出範囲200から退出した場合には、C1状態に遷移することなく、C0状態を維持する。図示は省略するが、かかる場合には、ユーザ14aが検出範囲200から退出した後、メニュー画面は消去される。

【0051】

図示は省略するが、図5(B)に示すように、メニュー画面が表示されている場合には、ユーザ14aが移動するに従って、ウインドウ120も移動される。これは、スクリーン12の前(検出範囲200)を横切るように、ユーザ14aが移動する場合であっても、当該ユーザ14aにメニュー画面を提示するためである。つまり、ユーザ14aが検出範囲200に存在する場合には、その(タグ42の)2次元位置(x, z)が検出され、そのx座標にウインドウ120の中心が来るように、ウインドウ120はスクリーン12に設定される。

【0052】

ただし、ウインドウ120は、スクリーン12に設定された当初すなわちメニュー画面が表示された当初では、所定の大きさ(デフォルトの大きさ)を有している。また、後述するように、当該ウインドウ120にコンテンツ画面が表示され、このコンテンツ画面を視聴するユーザ14が増加するに連れて、ウインドウ120(他のウインドウ122も同じ。)は拡大される(図10(B)参照)。ただし、ウインドウ120は、その大きさが最大になると、ユーザ14が増加した場合であっても、拡大されなくなる。これは、スクリーン12の表示領域を効率良く使用するためである。なお、ウインドウ120の大きさの最大値は、スクリーン12の大きさや分割した表示領域(分割領域)の大きさに応じて予め設定される。

【0053】

図5(B)に示す状態において、ユーザ14aがメニュー画面においてタッチすることにより、所望のコンテンツを選択すると、図7(A)に示すように、当該コンテンツについてのコンテンツ画面がウインドウ120に表示される。このとき、C0状態からC1状態にコンテンツの使用状態が遷移する。つまり、状態フラグが更新される。

【0054】

また、図7(A)に示すように、C1状態では、1のコンテンツを1人のユーザ14aが使用している。したがって、図7(B)に示すように、表示領域を効率良く利用するために、ウインドウ120を移動させるようにしてある。ここで、図7(A)から分かるように、コンテンツ画面が表示されたウインドウ120は、第1領域12aおよび第2領域12bの両方に跨っている。つまり、第1領域12aおよび第2領域12bの両方が使用されている状態である。したがって、図7(A)に示す状態では、他のユーザ14が使用可能な領域(使用可能領域)は、第3領域12cのみである。この使用可能領域を増やして、効率良くスクリーン12を使用するために、ウインドウ120を移動させるのである。この実施例では、ウインドウ120は、その中心位置(x軸方向の中心位置)が最も近い標準中心位置と一致するように、徐々に(所定距離(長さ)ずつ)に移動される。したがって、図7(B)に示すように、ウインドウ120は、第1領域12a内に移動される。つまり、図7(B)に示す状態では、第2領域12bと第3領域12cとが使用可能領域である。

【0055】

ただし、C1状態(C3状態も同じ。)では、他のユーザ14が検出範囲200に侵入して、他のメニュー画面を表示する(他のウインドウを設定する)場合には、使用可能領域ではなく、実際にメニュー画面を表示可能な領域(表示可能領域)130に表示するよ

10

20

30

40

50

うにしてある。図 8 ( A ) では、表示可能領域 1 3 0 は、斜線を付して示してある。したがって、この表示可能領域 1 3 0 に対応する、検出範囲 2 0 0 内の一部の範囲 ( 部分範囲 ) 2 1 0 に他のユーザ 1 4 が侵入したとき、当該ユーザ 1 4 の正面に他のウィンドウ 1 2 2 が設定され、メニュー画面が表示される ( 図 9 ( A ) , 図 1 2 ( B ) 参照 ) 。

【 0 0 5 6 】

図 9 ( A ) は、図 7 ( B ) に示す C 1 状態において、スクリーン 1 2 の表示可能領域 1 3 0 に対応する部分範囲 2 1 0 に他のユーザ 1 4 b が侵入し、当該ユーザ 1 4 b の正面にウィンドウ 1 2 2 が設定され、当該ユーザ 1 4 b に応じたメニュー画面が表示された状態を示す。つまり、図 9 ( A ) に示す状態は、コンテンツの使用状態が C 1 状態から C 2 状態に遷移するか否かの途中の状態である。図 9 ( A ) において、ユーザ 1 4 b がウィンドウ 1 2 2 に表示されたメニュー画面にタッチして、図 9 ( B ) に示すように、所望のコンテンツについてのコンテンツ画像の視聴を開始すると、コンテンツの使用状態が C 2 状態に設定される。しかし、図 9 ( A ) において、ユーザ 1 4 b がコンテンツを視聴することなく、部分範囲 2 1 0 から退出した場合には、コンテンツの使用状態は、C 2 状態に遷移せず、C 1 状態を維持する。

【 0 0 5 7 】

また、図示は省略するが、C 2 状態において、ユーザ 1 4 a またはユーザ 1 4 b が検出範囲 2 0 0 から退出した場合には、1 のコンテンツを 1 人のユーザ 1 4 a または 1 4 b が使用 ( 視聴 ) することとなり、C 1 状態に遷移される ( 戻る ) 。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 ( A ) は、図 7 ( B ) に示す C 1 状態において、コンテンツ画面が表示される領域 ( ここでは、第 1 領域 1 2 a ) に対応する検出範囲 2 0 0 の領域すなわち第 1 検出領域 2 0 0 a に他のユーザ 1 4 c が侵入した状態を示す。つまり、ユーザ 1 4 c が既に表示されたコンテンツ ( 画面 ) の視聴に参加する状態を示す。かかる場合には、1 のコンテンツを複数のユーザ 1 4 で視聴するため、コンテンツの使用状態として C 3 状態が設定される。この C 3 状態では、参加人数が増加するに連れて、図 1 0 ( B ) に示すように、ウィンドウ 1 2 0 が拡大される。ただし、ウィンドウ 1 2 0 の大きさが最大になると、参加人数が増加しても、ウィンドウ 1 2 0 は拡大されない。つまり、複数人のユーザ 1 4 でコンテンツを視聴するため、ウィンドウ 1 2 0 を拡大して、すべてのユーザ 1 4 が視聴し易いようにしてある。

【 0 0 5 9 】

このように、ウィンドウ 1 2 0 が拡大されると、これに応じて、図 1 1 ( A ) および図 1 1 ( B ) に示すように、表示可能領域 1 3 0 および部分範囲 2 1 0 は、縮小される。なお、図 1 1 ( A ) および図 1 1 ( B ) では、ウィンドウ 1 2 0 が拡大される様子を分かり易く示すために、図 1 0 ( B ) で示したウィンドウ 1 2 0 の拡大率よりも大きくしてある。

【 0 0 6 0 】

図示は省略するが、C 3 状態において、ユーザ 1 4 a または 1 4 c がコンテンツの表示領域すなわち第 1 検出領域 2 0 0 a から退出すると、1 のコンテンツを 1 人のユーザ 1 4 a または 1 4 c が使用 ( 視聴 ) することになるため、C 1 状態に遷移される ( 戻る ) 。

【 0 0 6 1 】

図 1 2 ( A ) は、図 9 ( B ) に示したように、コンテンツの使用状態が C 2 状態である場合に、検出範囲 2 0 0 のうち、コンテンツ画面が表示されている第 1 領域 1 2 a に対応する第 1 検出領域 2 0 0 a に、他のユーザ 1 4 d が侵入した状態を示す。かかる場合には、複数のコンテンツが複数のグループによって使用されている状態であり、コンテンツの使用状態が C 2 状態から C 4 状態に遷移する。図示は省略するが、図 1 2 ( A ) に示すように、C 4 状態が設定された後に、ユーザ 1 4 a またはユーザ 1 4 c が検出範囲 2 0 0 から退出すると、各コンテンツを 1 人のユーザ 1 4 a ( または 1 4 c ) , 1 4 d が使用 ( 視聴 ) することとなり、コンテンツの使用状態が C 4 状態から C 2 状態に遷移する ( 戻る ) 。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 2 】

なお、C 2 状態とC 3 状態との間におけるコンテンツの使用状態の遷移は考慮していないため、図 1 2 ( A ) に示すC 4 状態からC 3 状態に遷移することも考慮していない。

## 【 0 0 6 3 】

また、図 1 2 ( B ) は、図 1 0 ( A ) に示したように、コンテンツの使用状態がC 3 状態である場合に、部分範囲 2 1 0 に他のユーザ 1 4 d が侵入した状態を示す。つまり、図 1 2 ( B ) は、コンテンツの使用状態がC 3 状態からC 4 状態に遷移するか否かの途中の状態である。したがって、図 1 2 ( B ) に示す状態において、ユーザ 1 4 d がメニュー画面をタッチして、所望のコンテンツに対応するコンテンツ画面が表示されると、C 4 状態に遷移する。しかし、図 1 2 ( B ) に示す状態において、ユーザ 1 4 d が部分範囲 2 1 0 から退出すると、コンテンツ使用状態は、C 4 状態に遷移せずに、C 3 状態を維持する。

10

## 【 0 0 6 4 】

また、図示は省略するが、図 1 2 ( B ) に示すC 3 状態からC 4 状態に遷移した後に、ユーザ 1 4 d が部分範囲 2 1 0 から退出した場合には、さらに、C 3 状態に遷移する(戻る)。

## 【 0 0 6 5 】

なお、C 2 状態とC 3 状態との間におけるコンテンツの使用状態の遷移は考慮していないため、図 1 2 ( B ) に示すC 3 状態からC 4 状態に遷移した後に、C 2 状態に遷移することも考慮していない。

## 【 0 0 6 6 】

具体的には、図 1 および図 2 に示したコンピュータ 2 6 が図 1 3 - 図 1 9 に示すフロー図に従ってコンテンツ提示処理を実行する。ただし、上述した状態遷移を分かり易く説明するために、ユーザ 1 4 a - 1 4 d を識別して説明することにする。また、ウインドウ 1 2 0 , 1 2 2 も識別して説明することにする。

20

## 【 0 0 6 7 】

図 1 3 に示すように、コンピュータ 2 6 はコンテンツ提示処理を開始すると、ステップ S 1 で、コンテンツの使用状態をC 0 状態に設定する。つまり、状態フラグの最上位ビットにデータ値「1」を設定し、他のすべてのビットにデータ値「0」を設定する。

## 【 0 0 6 8 】

次のステップ S 3 では、検出範囲 2 0 0 にユーザ 1 4 a が侵入したかどうかを判断する。つまり、今まで検出していなかったタグ 4 2 のRFIDを検出したかどうかを判断する。以下、同じ。ステップ S 3 で“NO”であれば、つまり検出範囲 2 0 0 にユーザ 1 4 a が侵入していなければ、後述するステップ S 1 1 に進む。一方、ステップ S 3 で“YES”であれば、つまり検出範囲 2 0 0 にユーザ a が侵入すれば、ステップ S 5 で、当該ユーザ 1 4 a の位置を検出する。ここでは、上述したように、ユーザ 1 4 a の2次元位置(x, z)を検出する。

30

## 【 0 0 6 9 】

続いて、ステップ S 7 では、当該ユーザ 1 4 a に応じたメニュー画面を表示する。つまり、検出したRFIDからユーザ 1 4 a を識別(特定)し、識別したユーザ 1 4 a についてのプロファイル情報に基づいてメニュー画面を作成し、ウインドウ 1 2 0 に表示する。ただし、このときウインドウ 1 2 0 は、デフォルトサイズに設定される。また、ウインドウ 1 2 0 の設定位置すなわちメニュー画面の表示位置については上述した通りである。さらに、メニュー画面を表示すると、その表示された位置に応じて、使用中フラグが設定される。

40

## 【 0 0 7 0 】

そして、ステップ S 9 では、検出範囲 2 0 0 からユーザ 1 4 a が退出したかどうかを判断する。ここでは、今まで検出していたユーザ 1 4 a に対するRFIDを検出しなくなったかどうかを判断する。ステップ S 9 で“NO”であれば、つまり検出範囲 2 0 0 からユーザ 1 4 a が退出していなければ、C 0 状態からC 1 状態に遷移するか否かの途中の状態であると判断して、後述するステップ S 1 3 に進む。一方、ステップ S 9 で“YES”で

50

あれば、つまり検出範囲 200 からユーザ 14 a が退出すると、C0 状態を維持すると判断して、ステップ S1 に戻る。ただし、このとき、メニュー画面を消去する。

【0071】

上述したように、ステップ S3 で“NO”となると、ステップ S11 で、検出範囲 200 にユーザ 14 a が存在するかどうかを判断する。つまり、RFID 読取装置 38 が、ユーザ 14 a が所持するタグ 42 の送信信号を検出しており、検出しているタグ 42 の 2 次元位置 (x, z) が検出範囲 200 内であるかどうかを判断する。ステップ S11 で“NO”であれば、つまり検出範囲 200 にユーザ 14 a が存在しなければ、そのままステップ S1 に戻る。

【0072】

しかし、ステップ S11 で“YES”であれば、つまり検出範囲 200 にユーザ 14 a が存在する場合には、ステップ S13 で、コンテンツの使用状態が C1 状態であるかどうかを判断する。ここでは、状態フラグを参照して、コンテンツ使用状態が C1 状態であるかどうかを判断するのである。以下、コンテンツの使用状態を判断する場合において同じである。

【0073】

ステップ S13 で“YES”であれば、つまりコンテンツの使用状態が C1 状態であれば、図 14 に示すステップ S25 に進む。一方、ステップ S13 で“NO”であれば、つまりコンテンツ使用状態が C1 状態でなければ、ステップ S15 で、当該ユーザ 14 a の位置 (2 次元位置) を検出し、ステップ S17 で、メニュー画面とインタラクションがあるかどうかを判断する。つまり、メニュー画面の所望のコンテンツをタッチ (選択) したかどうかを判断する。

【0074】

ステップ S17 で“NO”であれば、つまりメニュー画面とインタラクションが無ければ、ステップ S19 で、当該ユーザ 14 a の位置に応じてウィンドウ 120 の位置を変更して、ステップ S9 に進む。一方、ステップ S17 で“YES”であれば、つまりメニュー画面とインタラクションが有れば、ステップ S21 で、タッチされたコンテンツについてのコンテンツ画面を表示し、ステップ S23 で、コンテンツの使用状態を C1 状態に設定して、すなわち状態フラグを更新して、ステップ S9 に進む。

【0075】

図 14 に示すように、ステップ S25 では、ウィンドウ 120 の中心位置が標準中心位置と一致するかどうかを判断する。ステップ S25 で“YES”であれば、つまり各ウィンドウ 120 の中心位置が標準中心位置と一致する場合には、そのままステップ S29 に進む。一方、ステップ S25 で“NO”であれば、つまりウィンドウ 120 の中心位置が標準中心位置と一致してない場合には、当該ウィンドウ 120 を最も近い標準中心位置 (表示領域 12 a の標準中心位置) に向けて所定量移動させて、ステップ S29 に進む。したがって、ステップ S27 の処理が実行される度に、徐々にウィンドウ 120 が移動され、未使用の表示領域 12 b, 12 c が確保される。つまり、スクリーン 12 を効率良く使用することができる。

【0076】

ステップ S29 では、検出範囲 200 に、他のユーザ 14 b, 14 c が侵入したかどうかを判断する。ステップ S29 で“YES”であれば、つまり検出範囲 200 に、他のユーザ 14 b, 14 c が侵入すれば、後述するステップ S37 に進む。一方、ステップ S29 で“NO”であれば、つまり検出範囲 200 に、他のユーザ 14 b, 14 c が侵入していなければ、ステップ S31 で、コンテンツの表示領域 12 a (厳密には、表示領域 12 a に対応する第 1 検出領域 200 a である。以下、同じ。) からユーザ 14 a, 14 c が退出したかどうかを判断する。つまり、コンテンツの使用 (視聴) を辞めたユーザ 14 a, 14 b が存在するかどうかを判断するのである。ただし、ここでは、コンテンツの使用状態が C1 状態である場合に、ユーザ 14 a が退出したかどうかを判断し、後述するように、コンテンツの使用状態が C3 状態である場合に、ユーザ 14 a, 14 c が退出したか

10

20

30

40

50

どうかを判断するのである。

【0077】

ステップS31で“NO”であれば、つまりコンテンツの表示領域12aからユーザ14a, 14cが退出していなければ、そのままステップS25に戻る。一方、ステップS31で“YES”であれば、つまりコンテンツの表示領域12aからユーザ14a, 14cが退出すれば、ステップS33で、当該コンテンツについての使用人数を1減算する。

【0078】

なお、図示は省略するが、コンテンツ画面が表示される時、当該コンテンツ画面に対応して、コンテンツの使用人数をカウントするカウンタ(レジスタ)が内部メモリ32に設けられる。したがって、コンテンツの使用人数を1減算する場合には、当該コンテンツ  
10  
に対応して設定されたカウンタがデクリメントされる。ただし、後述するように、コンテンツの使用人数を1加算する場合には、当該コンテンツに対応して設定されたカウンタがインクリメントされる。

【0079】

続いて、ステップS35では、当該コンテンツの使用人数が1人であるかどうかを判断する。厳密には、ステップS35では、C1状態における1のコンテンツについての使用人数が、1人であるか、0人であるかを判断しているのである。ステップS35で“YES”であれば、つまり当該コンテンツの使用人数が1人であれば、そのままステップS25に戻る。一方、ステップS35で“NO”であれば、つまり当該コンテンツの使用人数  
20  
が1人でなければ、使用人数が0人であると判断して、図13に示したステップS1に戻る。つまり、コンテンツの使用状態がC1状態からC0状態に遷移する(戻る)。

【0080】

また、上述したように、ステップS29で“YES”となると、ステップS37で、コンテンツの使用状態がC3状態であるかどうかを判断する。ステップS37で“YES”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC3状態である場合には、後述する図18のステップS93に進む。一方、ステップS37で“NO”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC2状態である場合には、ステップS39で、検出範囲200に侵入したユーザ14b, 14cが、既に表示されているコンテンツの表示領域12a(第1検出領域200a)内に存在するか否かを判断する。ステップS39で“NO”であれば、つまりユーザ14b, 14cが既に表示されているコンテンツの表示領域12a内に存在しなければ、コンテンツの使用状態がC1状態からC2状態に遷移するか否かの途中であると判断して、後述する図15のステップS47に進む。

【0081】

一方、ステップS39で“YES”であれば、つまりユーザ14bが既に表示されているコンテンツの表示領域12a内に存在すれば、ステップS41で、当該コンテンツについての使用人数を1加算して、ステップS43で、コンテンツの使用状態をC3状態に設定する。つまり、状態フラグを更新する。そして、ステップS45で、ウインドウ120を拡大して、ステップS25に戻る。たとえば、ステップS45では、ウインドウ120を所定の倍率で拡大する。  
30  
40

【0082】

図15に示すように、ステップS47では、当該ユーザ14bの位置を検出する。続くステップS49では、当該ユーザ14bに応じたメニュー画面を表示する。つまり、他のウインドウ122を設定して、設定したウインドウ122に、ユーザ14bに応じたメニュー画面を表示する。そして、ステップS51では、ユーザ14a, 14bが検出範囲200から退出したかどうかを判断する。ただし、ここでは、コンテンツの使用状態がC1状態である場合には、ユーザ14aが退出したかどうかを判断し、コンテンツの使用状態がC2状態である場合には、ユーザ14a, 14bが退出したかどうかを判断するのである。ステップS51で“NO”であれば、つまりユーザ14a, 14bが検出範囲200から退出していなければ、後述するステップS59に進む。一方、ステップS51で“Y  
50

YES”であれば、つまりユーザ14a, 14bが検出範囲200から退出すれば、ステップS53で、ユーザ14a, 14bが退出してから一定時間(たとえば、10秒)が経過したかどうかを判断する。

【0083】

なお、図示は省略するが、一定時間は、コンピュータ26の内部タイマでカウントされる。また、このように、一定時間をカウントするのは、確実に、検出範囲200から退出したこと、すなわちコンテンツの視聴を終了したことを判断するためである。

【0084】

ステップS53で“NO”であれば、つまりユーザ14a, 14bが退出してから一定時間が経過していなければ、そのままステップS51に戻る。一方、ステップS55で“YES”であれば、つまりユーザ14a, 14bが退出してから一定時間が経過すれば、ステップS55で、コンテンツの使用状態がC2状態であるかどうかを判断する。ステップS55で“NO”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC1状態である場合には、図13に示したステップS1に戻る。一方、ステップS55で“YES”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC2状態である場合には、ステップS57で、コンテンツの使用状態をC1状態に設定して、図13に示したステップS9に戻る。つまり、コンテンツの使用状態がC2状態からC1状態に遷移する(戻る)。

10

【0085】

また、上述したように、ステップS51で“NO”となると、ステップS59で、コンテンツの使用状態がC2状態であるかどうかを判断する。ステップS59で“YES”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC2状態である場合には、後述する図16のステップS71に進む。一方、ステップS59で“NO”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC1状態である場合には、ステップS61で、当該ユーザ14bの位置を検出し、ステップS63で、メニュー画面とインタラクションが有るかどうかを判断する。ステップS63で“NO”であれば、ステップS65で、当該ユーザ14bの位置に応じてウィンドウ122の位置を変更して、ステップS51に戻る。一方、ステップS63で“YES”であれば、ステップS67で、ウィンドウ122にコンテンツ画面を表示して、ステップS69で、コンテンツの使用状態をC2状態に設定して、すなわち状態フラグを更新して、ステップS51に戻る。

20

【0086】

上述したように、ステップS59で“YES”となると、図16に示すステップS71で、各ウィンドウ120, 122の中心位置が標準中心位置と一致するかどうかを判断する。ステップS71で“YES”であれば、つまり各ウィンドウ120, 122の中心位置が標準中心位置と一致する場合には、そのままステップS75に進む。一方、ステップS71で“NO”であれば、つまり各ウィンドウ120, 122の中心位置が標準中心位置と一致しない場合には、各ウィンドウ120, 122を最も近い標準中心位置に向けて所定量移動して、ステップS75に進む。ただし、ステップS75では、ウィンドウ120, 122のうち、中心位置が標準中心位置と一致していないものだけが移動され、既に中心位置が標準中心位置と一致している場合には移動されない。

30

【0087】

ステップS75では、コンテンツの表示領域12aにユーザ14cが侵入したかどうかを判断する。ステップS75で“NO”であれば、つまりコンテンツの表示領域12aにユーザ14cが侵入していなければ、後述する図17のステップS83に進む。一方、ステップS75で“YES”であれば、つまりコンテンツの表示領域12aにユーザ14cが侵入すれば、ステップS77で、当該コンテンツについての使用人数を1加算し、ステップS79で、コンテンツの使用状態をC4状態に設定し、すなわち状態フラグを更新し、ステップS81で、当該コンテンツのウィンドウ120を拡大して、ステップS71に戻る。

40

【0088】

ただし、ステップS79では、既にコンテンツの使用状態としてC4状態が設定されて

50

いる場合には、状態フラグを更新せずに、そのままステップ S 8 1 に進む。また、ウインドウ 1 2 0 の大きさが最大になっている場合には、ウインドウ 1 2 0 を拡大せずに、そのままステップ S 7 1 に戻る。

**【 0 0 8 9 】**

上述したように、ステップ S 7 5 で “ N O ” となると、図 1 7 に示すステップ S 8 3 で、コンテンツの使用状態が C 4 状態であるかどうかを判断する。ステップ S 8 3 で “ N O ” であれば、つまりコンテンツの使用状態が C 2 状態であれば、そのまま図 1 6 に示したステップ S 7 1 に戻る。一方、ステップ S 8 3 で “ Y E S ” であれば、つまりコンテンツの使用状態が C 4 状態であれば、ステップ S 8 5 で、コンテンツの表示領域 1 2 a からユーザ 1 4 a , 1 4 c が退出したかどうかを判断する。

10

**【 0 0 9 0 】**

ステップ S 8 5 で “ N O ” であれば、つまりコンテンツの表示領域 1 2 a からユーザ 1 4 a , 1 4 c が退出していなければ、そのままステップ S 7 1 に戻る。一方、ステップ S 8 5 で “ Y E S ” であれば、つまりコンテンツの表示領域 1 2 a からユーザ 1 4 a , 1 4 c が退出すれば、ステップ S 8 7 で、当該コンテンツについての使用人数を 1 減算する。そして、ステップ S 8 9 で、スクリーン 1 2 に表示されているすべてのコンテンツの各々の使用人数が 1 であるかどうかを判断する。つまり、複数のコンテンツの各々を、1 人のユーザ 1 4 が使用している状態であるかどうかを判断するのである。

**【 0 0 9 1 】**

ステップ S 8 9 で “ N O ” であれば、つまりすべてのコンテンツの各々の使用人数が 1 でなければ、コンテンツの使用状態を C 4 状態で維持すると判断して、ステップ S 7 1 に戻る。一方、ステップ S 8 9 で “ Y E S ” であれば、つまりすべてのコンテンツの各々の使用人数が 1 であれば、ステップ S 9 1 で、コンテンツの使用状態を C 2 状態に設定して、すなわち状態フラグを更新し、図 1 5 に示したステップ S 5 1 に戻る。

20

**【 0 0 9 2 】**

また、図 1 4 に示したように、ステップ S 3 7 で “ Y E S ” であれば、図 1 8 に示すステップ S 9 3 で、当該ユーザ 1 4 d ( 部分範囲 2 1 0 に侵入したユーザ 1 4 d ) の 2 次元位置 ( x , z ) を検出する。続くステップ S 9 5 では、当該ユーザ 1 4 d に対してメニュー画面を表示する。次のステップ S 9 7 では、部分範囲 2 1 0 からユーザ 1 4 d が退出したかどうかを判断する。ステップ S 9 7 で “ N O ” であれば、つまり部分範囲 2 1 0 からユーザ 1 4 d が退出していなければ、後述する図 1 9 のステップ S 1 0 3 に進む。

30

**【 0 0 9 3 】**

また、ステップ S 9 7 で “ Y E S ” であれば、つまり部分範囲 2 1 0 からユーザ 1 4 d が退出すれば、ステップ S 9 9 で、ユーザ 1 4 d が退出してから一定時間が経過したかどうかを判断する。ステップ S 9 9 で “ N O ” であれば、つまりユーザ 1 4 d が退出してから一定時間が経過していなければ、そのままステップ S 9 7 に戻る。一方、ステップ S 9 9 で “ Y E S ” であれば、つまりユーザ 1 4 d が退出してから一定時間が経過すれば、ステップ S 1 0 1 で、コンテンツの使用状態を C 3 状態に設定して、すなわち状態フラグを更新し、図 1 4 に示したステップ S 2 5 に戻る。

**【 0 0 9 4 】**

上述したように、ステップ S 9 7 で “ N O ” となると、図 1 9 に示すステップ S 1 0 3 で、コンテンツの使用状態が C 4 状態であるかどうかを判断する。ステップ S 1 0 3 で “ N O ” であれば、つまりコンテンツの使用状態が C 3 状態であれば、ステップ S 1 0 5 で、当該ユーザ 1 4 d の 2 次元位置 ( x , z ) を検出し、ステップ S 1 0 7 で、メニュー画面とインタラクションがある ( タッチしたか ) かどうかを判断する。ステップ S 1 0 7 で “ N O ” であれば、つまりメニュー画面とインタラクションが無ければ、ステップ S 1 0 9 で、当該ユーザ 1 4 d の位置に応じてウインドウ 1 2 2 の位置を変更し、図 1 8 に示したステップ S 9 7 に戻る。一方、ステップ S 1 0 7 で “ Y E S ” であれば、つまりメニュー画面とインタラクションが有れば、ステップ S 1 1 1 で、ウインドウ 1 2 2 にコンテンツ画面を表示し、ステップ S 1 1 3 で、コンテンツの使用状態を C 4 状態に設定して、すな

40

50



わち状態フラグを更新して、ステップS 97に戻る。

【0095】

また、ステップS 103で“YES”であれば、つまりコンテンツの使用状態がC 4状態であれば、ステップS 115で、各ウインドウ120, 122の中心位置が標準中心位置と一致するかどうかを判断する。ステップS 115で“YES”であれば、つまり各ウインドウ120, 122の中心位置が標準中心位置と一致する場合には、そのままステップS 97に戻る。一方、ステップS 115で“NO”であれば、つまり各ウインドウ120, 122の中心位置が標準中心位置と一致しない場合には、ステップS 117で、各ウインドウ120, 122を最も近い標準中心位置に向けて所定量移動して、ステップS 97に戻る。

10

【0096】

この実施例によれば、コンテンツが表示されるウインドウを移動させて、空き領域を確保するので、スクリーンに複数のコンテンツを表示する場合に、効率良くスクリーンの表示領域を使用することができる。また、1のコンテンツを複数のユーザで視聴する場合には、ウインドウを拡大させるので、各ユーザはコンテンツを視聴し易い。さらに、ユーザは、既に表示されているコンテンツの視聴に参加したり、別途コンテンツを表示させたりすることができるので、利便性を向上することができる。

【0097】

なお、この実施例では、スクリーンにタッチすることによりコンテンツを選択するようにしたため、図1に示したようなスクリーン、ランプ、ミラー、カメラおよびプロジェクタ等を用いるようにした。しかし、このような構成に限定される必要はない。たとえば、スクリーンとは別に、入力装置ないしボタンを設けるようにした場合には、スクリーンには、単にコンテンツを表示するだけでよい。かかる場合には、スクリーンに代えて、LCDやプラズマディスプレイのような他の表示装置を用いて、コンピュータがメニュー画面やコンテンツ画面を表示するようにしてもよい。もしくは、布製のスクリーンを用いて、または、スクリーンを用いずに白壁に、プロジェクタからの映像を映写するようにしてもよい。

20

【0098】

また、この実施例では、視聴者を識別するタグおよびRFID読取装置を用いて、スクリーンと視聴者との距離を検出するようにした。ただし、視聴者を識別するとともに、スクリーンと視聴者との距離を検出する方法はこれに限定されるべきではない。たとえば、ARTag (<http://www.artag.net/>)を用いることが考えられる。かかる場合には、同じ種類の2つのARTagが用いられ、一方のARTagが視聴者の正面側(たとえば、胸部)に貼り付けられ、他方のARTagが視聴者の上面側(たとえば、肩、頭頂部)に貼り付けられる。また、2つのARTagを検出するために、2台のカメラが設置される。一方のカメラは、スクリーン12の背面側であり、スクリーンに直面する視聴者を正面から撮影可能な位置に配置され、その正面側に貼り付けられたARTagを撮影する。他方のカメラは、スクリーンが配置され、少なくとも目視可能範囲に存在する視聴者を上部から撮影可能な位置(天井)に配置され、その上面側に貼り付けられたARTagを撮影する。したがって、ARTagと視聴者とを対応付けておけば、2台のカメラの撮影画像から認識されるARTagの種類に応じて視聴者を特定することができ、また、天井に設置したカメラの撮影画像からスクリーン12と視聴者との距離を測定(検出)することができる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図1】図1はこの発明の一実施例のコンテンツ提示装置の構成例を示す図解図である。

【図2】図2は図1に示すコンテンツ提示装置の内部構成を示すブロック図である。

【図3】図3は図2に示すRFID読取装置の配置位置およびタグの検出方法を説明するための図解図である。

【図4】図4はコンテンツ(コンテンツ提示装置)の使用状態およびその遷移を説明する

50

ための図解図である。

【図5】図5はスクリーンの表示領域を分割した領域およびコンテンツの使用状態がC0状態である場合のメニュー画面の表示態様の例を示す図解図である。

【図6】図6はスクリーンの表示領域を分割した領域に設定される標準中心位置および各分割した領域に対応する検出範囲の検出領域を示す図解図である。

【図7】図7はコンテンツの使用状態がC1状態である場合のコンテンツ画面の表示態様の例を示す図解図である。

【図8】図8はスクリーンにコンテンツ画面が表示されている場合の表示可能領域および対応する検出範囲の部分範囲を説明するための図解図である。

【図9】図9はコンテンツの使用状態がC1状態である場合にコンテンツ画面とメニュー画面とが表示される例と、コンテンツの使用状態がC2状態である場合に2つのコンテンツ画面が表示される例とを示す図解図である。

10

【図10】図10はコンテンツの使用状態がC1状態からC3状態に遷移する様子を示す図解図およびC3状態においてコンテンツ画面(ウインドウ)が拡大される様子を示す図解図である。

【図11】図11はコンテンツ画面(ウインドウ)が拡大された場合の表示可能領域およびこれに対応する部分範囲の変化の様子を説明するための図解図である。

【図12】図12はコンテンツの使用状態がC2状態からC4状態に遷移する様子を示す図解図およびC3状態からC4状態に遷移するか否かの途中の様子を示す図解図である。

【図13】図13は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理の一部を示すフロー図である。

20

【図14】図14は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理の他の一部であり、図13に後続するフロー図である。

【図15】図15は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理のその他の一部であり、図14に後続するフロー図である。

【図16】図16は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理のさらに他の一部であり、図15に後続するフロー図である。

【図17】図17は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理の他の一部であり、図16に後続するフロー図である。

【図18】図18は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理のその他の一部であり、図14に後続するフロー図である。

30

【図19】図19は図1に示すコンピュータのコンテンツ提示処理のさらに他の一部であり、図18に後続するフロー図である。

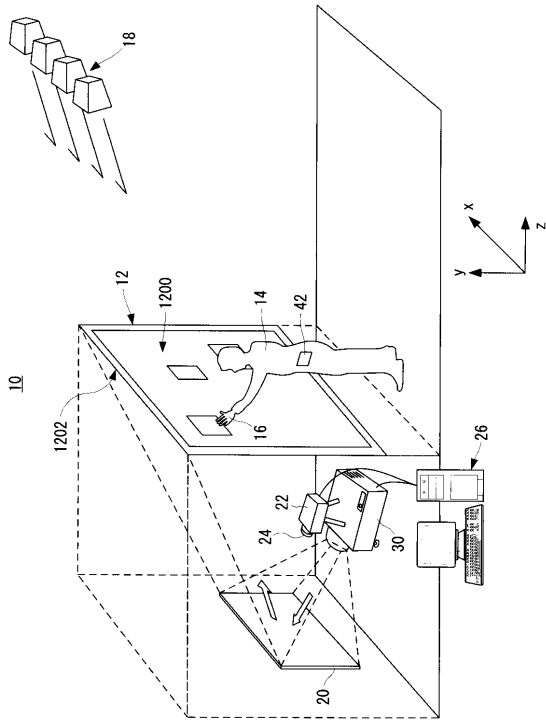
#### 【符号の説明】

##### 【0100】

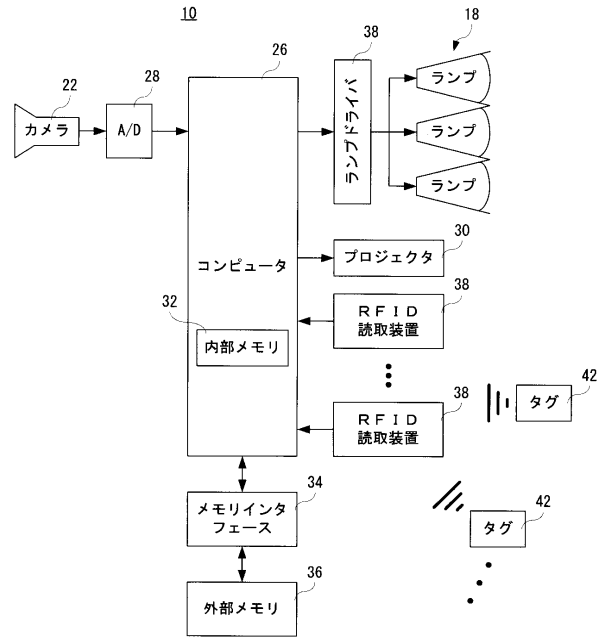
- 10 ... コンテンツ提示装置
- 12 ... プラスチックスクリーン
- 14 ... 人間(ユーザ)
- 16 ... 手
- 18 ... 赤外光源
- 20 ... ミラー
- 22 ... モノクロカメラ
- 24 ... 赤外フィルタ
- 26 ... コンピュータ
- 30 ... プロジェクタ
- 32 ... 内部メモリ
- 36 ... 外部メモリ
- 38, 40 ... R F I D 読取装置
- 42 ... R F I D タグ

40

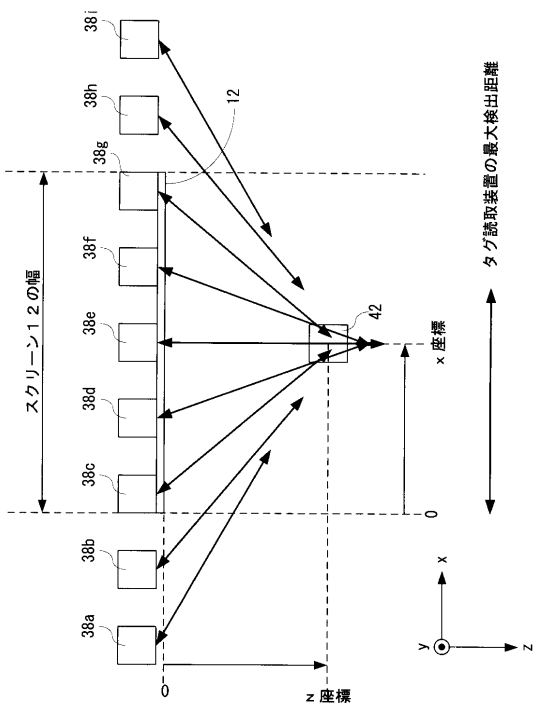
【図1】



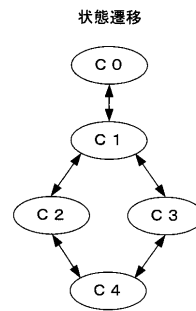
【図2】



【図3】



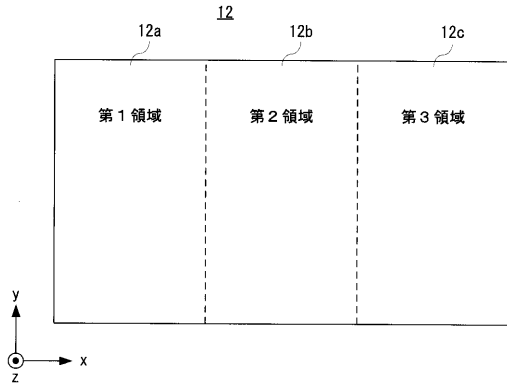
【図4】



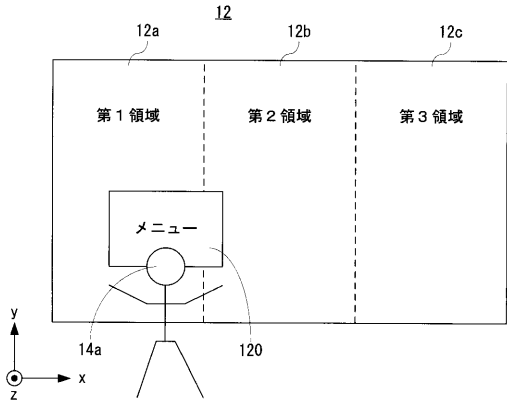
- 状態遷移
- 状態0 (C0) : 誰もコンテンツを使用していない状態
  - 状態1 (C1) : 1のコンテンツを1人のユーザが使用している状態
  - 状態2 (C2) : 複数のコンテンツの各々を、1人のユーザが使用している状態
  - 状態3 (C3) : 1のコンテンツを複数のユーザが使用している状態
  - 状態4 (C4) : 複数ののコンテンツを複数のグループが使用している状態

【図5】

(A) CO状態

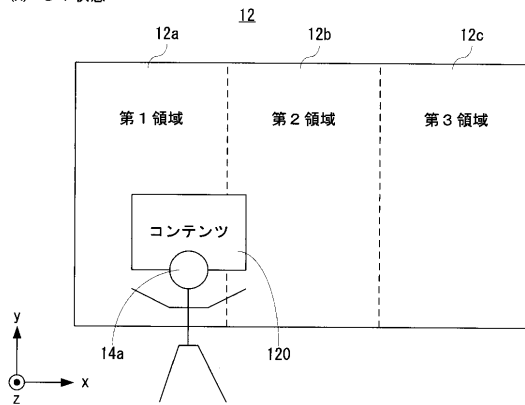


(B) CO状態

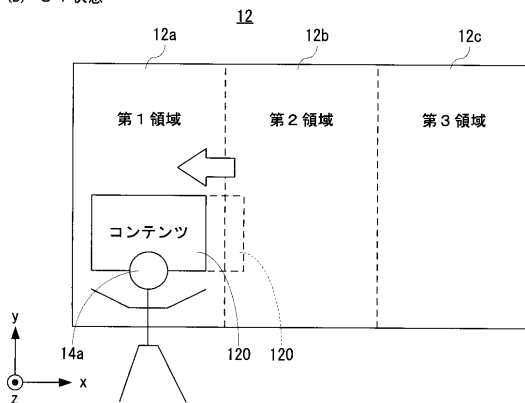


【図7】

(A) C1状態

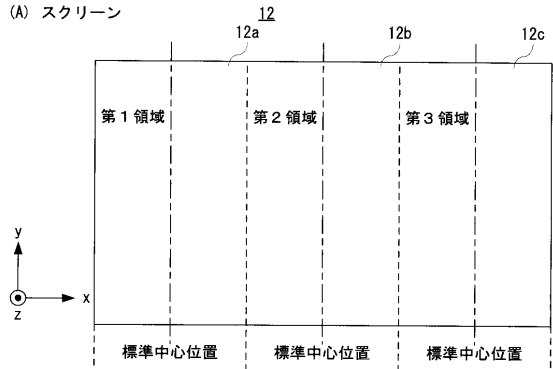


(B) C1状態

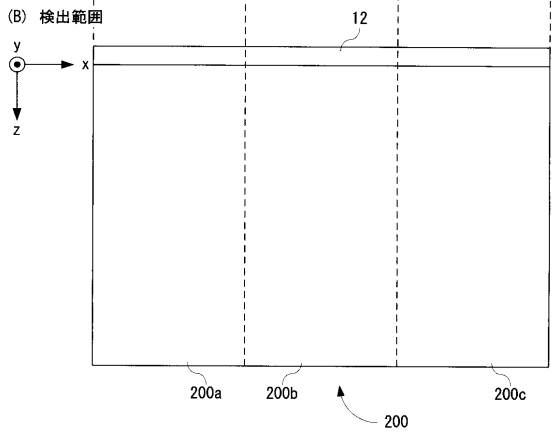


【図6】

(A) スクリーン

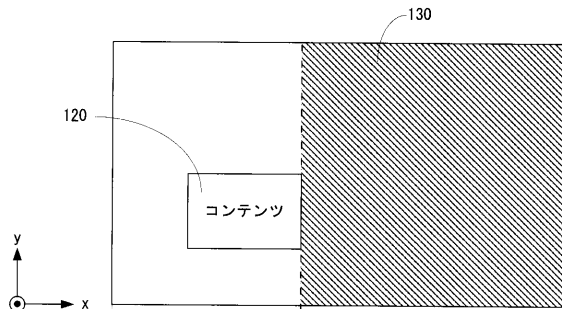


(B) 検出範囲

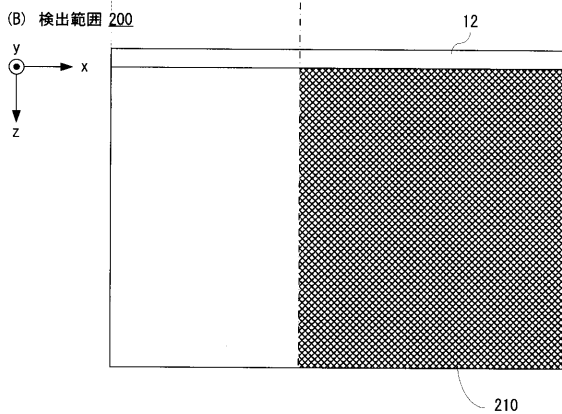


【図8】

(A) スクリーン 12

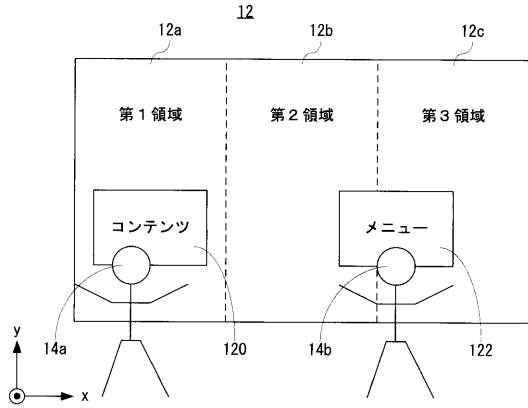


(B) 検出範囲 200

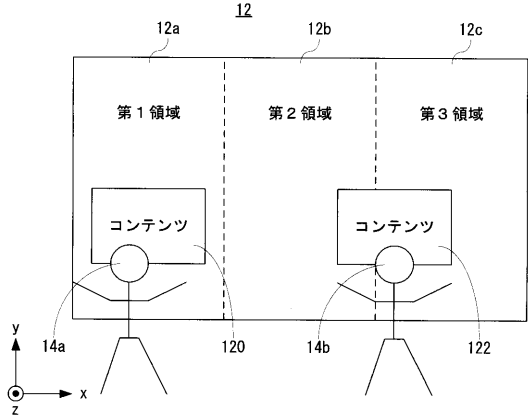


【図 9】

(A) C 1 状態

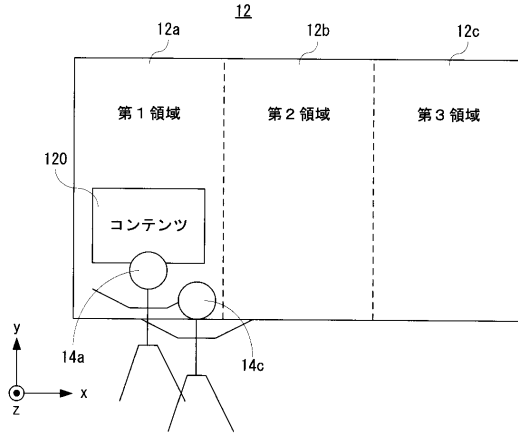


(B) C 2 状態

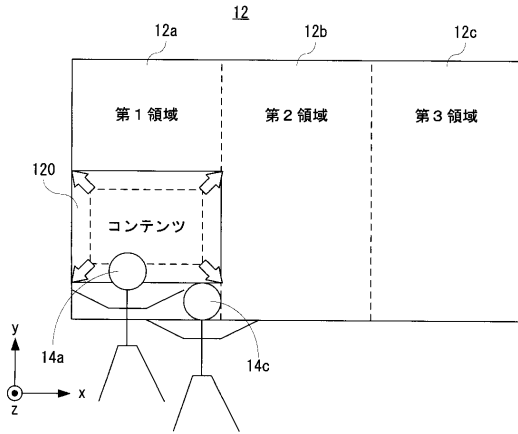


【図 10】

(A) C 1 状態→C 3 状態

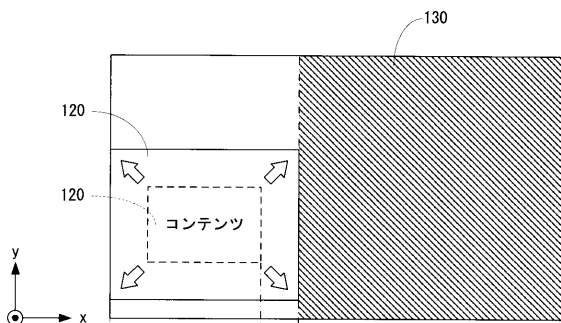


(B) C 3 状態

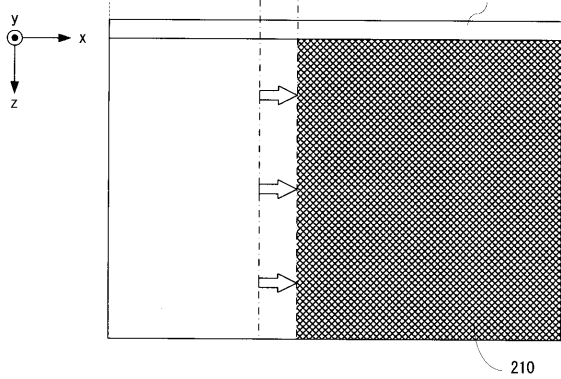


【図 11】

(A) スクリーン 12

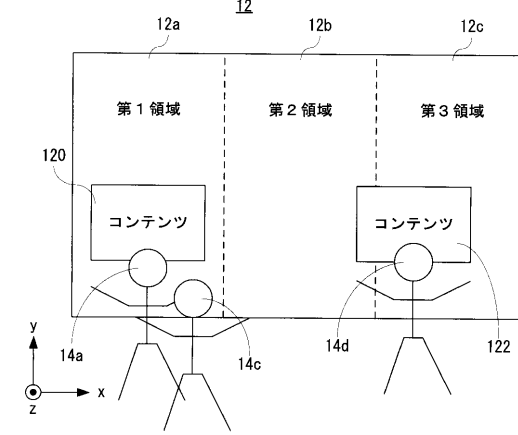


(B) 検出範囲 200

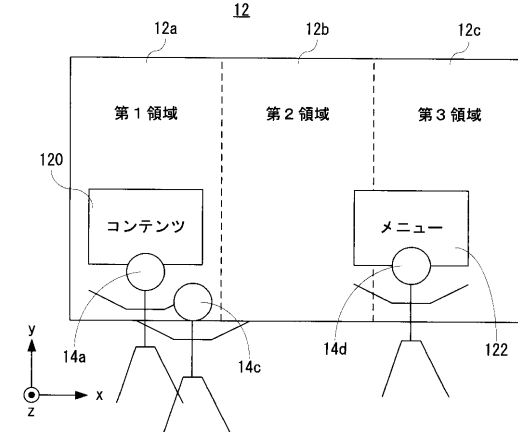


【図 12】

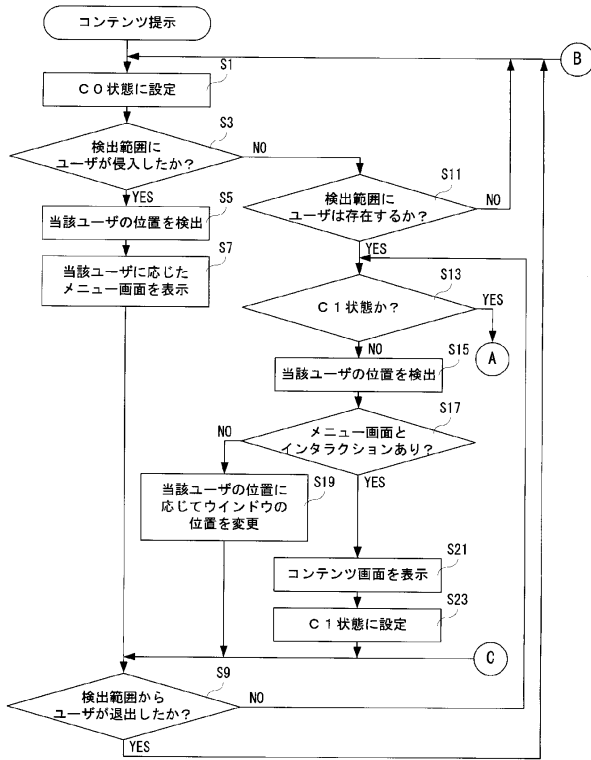
(A) C 2 状態→C 4 状態



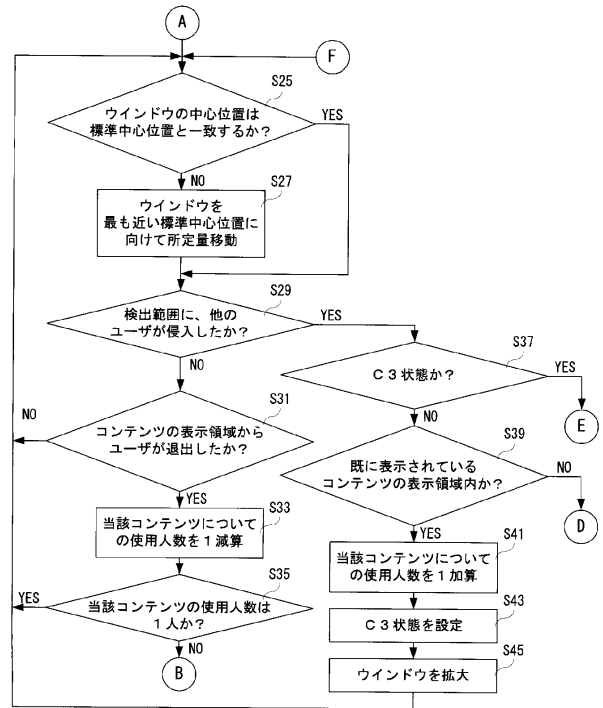
(B) C 3 状態



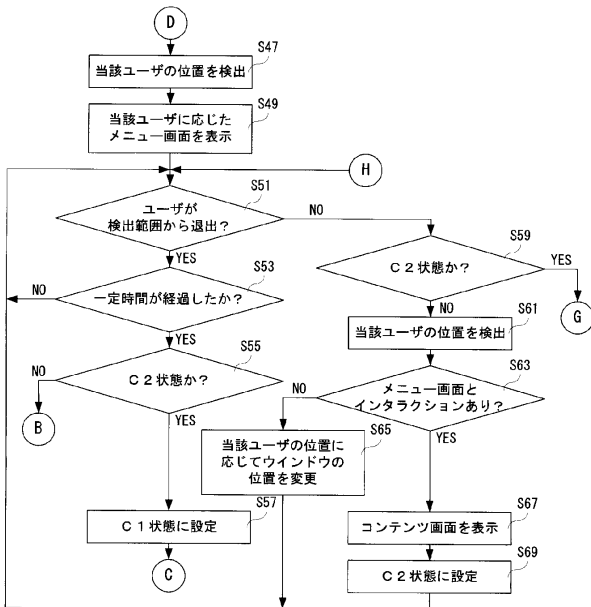
【図13】



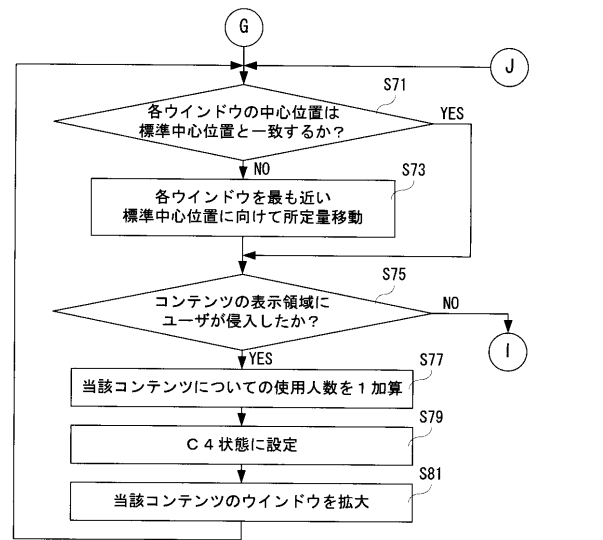
【図14】



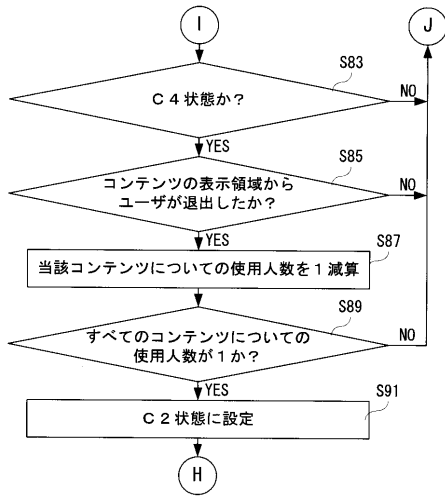
【図15】



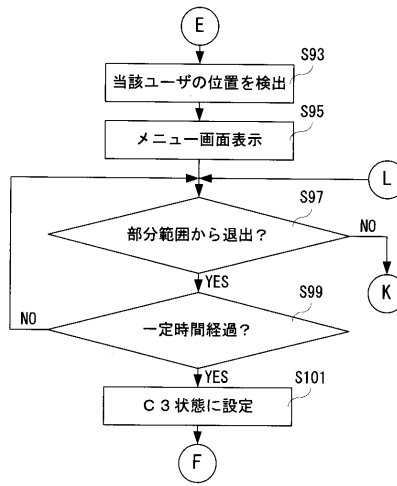
【図16】



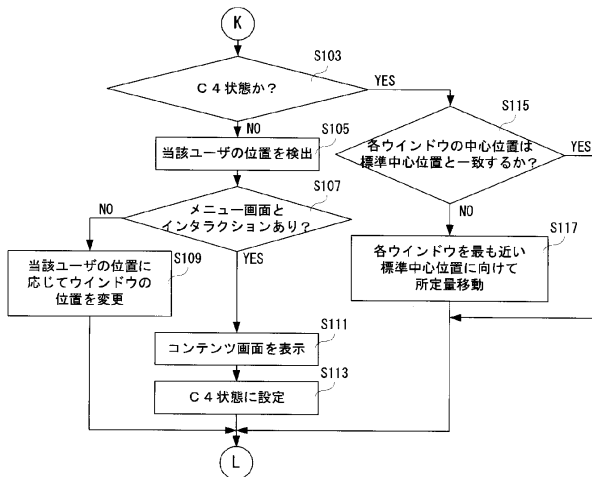
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

(72)発明者 苗村 昌秀

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 篠塚 隆

(56)参考文献 特開2003-330697(JP,A)

特開2005-157135(JP,A)

特開平08-278758(JP,A)

特開平11-085861(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F3/01

3/033-3/041

3/048

3/14-3/153

G06K17/00

G09G5/00-5/36

5/377-5/42