

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-139857

(P2009-139857A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>G09F 19/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09F 19/00	Z	5B057
<b>G06Q 30/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/60	326	
<b>G06T 1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T 1/00	340Z	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2007-318778 (P2007-318778)	(71) 出願人	507404651
(22) 出願日	平成19年12月10日 (2007.12.10)		ユニキャスト株式会社
			東京都中央区京橋2丁目4番12号
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	望月 敏弘
			東京都中央区京橋2丁目4番12号 ユニ
			キャスト株式会社内
		(72) 発明者	関根 剛宏
			東京都中央区京橋2丁目4番12号 ユニ
			キャスト株式会社内
		(72) 発明者	黒崎 光洋
			東京都中央区京橋2丁目4番12号 ユニ
			キャスト株式会社内

最終頁に続く

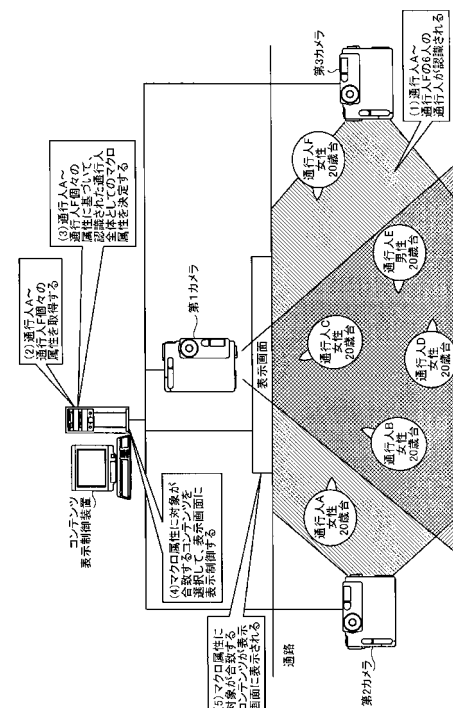
(54) 【発明の名称】 コンテンツ表示制御装置、コンテンツ表示制御方法およびコンテンツ表示制御プログラム

## (57) 【要約】

【課題】多数の通行人全体の属性に応じたコンテンツを、マクロ的に見て情報伝達の効果がより高まるように選択して表示させる。

【解決手段】(1) 第1カメラ～第3カメラは、撮像した不特定多数の通行人の画像をコンテンツ表示制御装置へと送信する。(2) コンテンツ表示制御装置は、通行人A～通行人F個々の「個人属性情報」を取得する。(3) コンテンツ表示制御装置は、通行人A～通行人F個々の「個人属性情報」に基づいて、認識された通行人全体としてのマクロ属性を決定する。(4) コンテンツ表示制御装置は、通行人A～通行人Fの「マクロ属性情報」に対象が合致するコンテンツを選択し、表示画面に表示制御する。(5) 表示画面には、通行人A～通行人Fの「マクロ属性情報」に一致するコンテンツが表示画面に表示される。このようにして、不特定多数の通行人全体をマクロ的に見て、よりコンテンツの表示効果を高めることができる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御するコンテンツ表示制御装置であって、

前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得する個人属性情報取得手段と、

前記個人属性情報取得手段によって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報から、該複数の通行人全体のマクロ属性情報を決定するマクロ属性情報決定手段と、

前記表示画面への表示対象となる複数のコンテンツを前記マクロ属性情報とそれぞれ対応付けて記憶するコンテンツ記憶手段と、

前記マクロ属性情報決定手段によって決定されたマクロ属性情報を用いて前記コンテンツ記憶手段を検索して、前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択するコンテンツ選択手段と

を有することを特徴とするコンテンツ表示制御装置。

**【請求項 2】**

前記個人属性情報取得手段によって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報を該通行人ごとに記憶する個人属性情報記憶手段をさらに有し、

前記マクロ属性情報決定手段は、前記個人属性情報記憶手段によって所定時間にわたって記憶されたすべての通行人の個人属性情報から、該すべての通行人全体のマクロ属性情報を決定することを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ表示制御装置。

**【請求項 3】**

前記個人属性情報取得手段は、前記複数の通行人個々の顔を検出し、該顔ごとの属性と、該顔ごとのサイズと、該顔ごとの前記表示画面への方向および該顔ごとの前記表示画面への方向が所定角度以上で検出された時間とを前記個人属性情報として取得することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のコンテンツ表示制御装置。

**【請求項 4】**

前記個人属性情報記憶手段によって前記所定時間にわたって記憶されている通行人ごとの前記個人属性情報のうち、顔の前記表示画面への方向が所定角度以上であることによって前記表示画面を視認していたと見なされうる表示画面視認通行人数を算出する表示画面視認通行人数算出手段と、

前記表示画面視認通行人数算出手段によって算出された前記表示画面視認通行人数を、前記個人属性情報記憶手段に前記個人属性情報が前記所定時間にわたって記憶されている通行人の総数で除したコンテンツ視認率を算出するコンテンツ視認率算出手段と

をさらに有し、

前記コンテンツ選択手段は、前記表示画面視認通行人数、前記通行人の総数または前記コンテンツ視認率の少なくとも一つにさらに基づいて前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択することを特徴とする請求項 3 に記載のコンテンツ表示制御装置。

**【請求項 5】**

前記コンテンツを前記表示画面に表示制御する所定条件または該所定条件の組み合わせを含むコンテンツ表示条件を記憶する表示条件記憶手段と、

前記表示条件記憶手段によって記憶されている前記コンテンツ表示条件が充足されたか否かを判定する条件充足判定手段と

をさらに有し、

前記コンテンツ選択手段は、前記条件充足判定手段によって前記コンテンツ表示条件が充足されたと判定された場合に、前記マクロ属性情報決定手段によって決定された前記マクロ属性情報を用いて前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載のコンテンツ表示制御装置。

**【請求項 6】**

前記個人属性情報取得手段は、前記複数の通行人の画像を取得する通行人画像取得手段

10

20

30

40

50

と、前記通行人画像取得手段によって取得された前記複数の通行人の画像に含まれる動体を検出して該動体の画像領域を特定する動体画像領域特定手段とを含み、前記動体画像領域特定手段によって特定された前記画像領域のみから前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載のコンテンツ表示制御装置。

【請求項 7】

前記個人属性情報取得手段は、前記通行人画像取得手段によって取得された画像に前記表示画面の前面を通過する通行人が存在しなかった場合に、該画像を背景画像として取得する背景画像取得手段と、

前記背景画像取得手段によって取得された前記背景画像に基づいて前記個人属性情報取得手段を更新することを特徴とする個人属性情報取得更新手段と

をさらに有することを特徴とする請求項 6 に記載のコンテンツ表示制御装置。

【請求項 8】

前記コンテンツ選択手段によって選択されたコンテンツを前記表示画面へ表示制御するコンテンツ表示制御手段をさらに有し、

前記コンテンツ表示制御手段は、

前記通行人画像取得手段によって前記表示画面の前面を通過する通行人の画像が所定時間にわたって取得されなかった場合に前記表示画面へのコンテンツの表示の制限をおこな

い、  
前記通行人画像取得手段によって前記表示画面の前面を通過する通行人の画像が取得された場合に前記制限を解除することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載のコンテンツ表示制御装置。

【請求項 9】

前記通行人画像取得手段により取得される画像の理想特性値の範囲を予め記憶しておく理想特性値記憶手段と、

前記通行人画像取得手段によって取得された前記画像の特性値が前記理想特性値記憶手段によって記憶されている前記理想特性値の範囲内となるように該通行人画像取得手段を制御する通行人画像取得制御手段と

をさらに有することを特徴とする請求項 6、7 または 8 に記載のコンテンツ表示制御装置。

【請求項 10】

不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御するコンテンツ表示制御装置であって、

前記通行人の画像を取得する通行人画像取得手段と、

前記通行人画像取得手段によって取得された連続するフレームの画像の差分情報に含まれない非動体の画像部分を抽出する非動体画像部分抽出手段と、

前記非動体画像部分抽出手段によって抽出された前記非動体の画像部分と、前記通行人画像取得手段によって取得された、通行人の画像が含まれない画像である背景画像との差分画像を取得する画像差分取得手段と、

前記画像差分取得手段によって取得された前記差分画像に含まれる非動体を検出する非動体検出手段と、

前記通行人画像取得手段によって所定時間にわたって前記非動体が検出された場合に、該非動体が前記通行人画像取得手段の視界内に存在することを報知する報知手段と

を有することを特徴とするコンテンツ表示制御装置。

【請求項 11】

不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御する処理をコンテンツ表示制御装置がおこなうコンテンツ表示制御方法であって、

前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得する個

10

20

30

40

50

人属性情報取得ステップと、

前記個人属性情報取得ステップによって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報から、該複数の通行人全体のマクロ属性情報を決定するマクロ属性情報決定ステップと、

前記マクロ属性情報決定ステップによって決定されたマクロ属性情報を用いて、前記表示画面への表示対象となる複数のコンテンツを該マクロ属性情報とそれぞれ対応付けて記憶しているコンテンツデータベースを検索して、前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択するコンテンツ選択ステップと

を含むことを特徴とするコンテンツ表示制御方法。

【請求項 12】

不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御する処理をコンピュータ装置に実行させるコンテンツ表示制御プログラムであって、

前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得する個人属性情報取得手順と、

前記個人属性情報取得手順によって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報から、該複数の通行人全体のマクロ属性情報を決定するマクロ属性情報決定手順と、

前記マクロ属性情報決定手順によって決定されたマクロ属性情報を用いて、前記表示画面への表示対象となる複数のコンテンツを該マクロ属性情報とそれぞれ対応付けて記憶しているコンテンツデータベースを検索して、前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択するコンテンツ選択手順と

を前記コンピュータ装置に実行させることを特徴とするコンテンツ表示制御プログラム

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御するコンテンツ表示制御装置、コンテンツ表示制御方法およびコンテンツ表示制御プログラムに関し、特に、多数の通行人全体の属性に応じたコンテンツを、マクロ的に見て情報伝達の効果がより高まるように選択して表示させることが可能なコンテンツ表示制御装置、コンテンツ表示制御方法およびコンテンツ表示制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、企業の商品宣伝などを目的として、屋外屋内を問わず、人通りが多い場所の、見やすい位置に、大きな広告看板が設置されている。通行人が広告看板に掲示されている広告を見ることによって、企業の商品の販売促進などが期待できる。

【0003】

しかし、広告看板に掲示されている広告は、広告を差し替えない限り同じ広告であるので、広告を掲示する事前に、設置場所付近を通行する通行人の属性を調査しておき、該属性に見合った広告を掲示するようにしないと、広告が効果を発揮しない。

【0004】

そこで、例えば、特許文献1および特許文献2に開示されるように、通行人に対して提供する情報を切り替えて表示可能な電子ディスプレイなどに表示するようにし、通行人の属性をカメラなどで撮影した画像に基づいて取得し、該通行人の属性に応じた情報を選択して電子ディスプレイに表示する情報提供装置が開示されている。

【0005】

【特許文献1】特開2003-271084号公報

【特許文献2】特開2006-235311号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、上記特許文献1および特許文献2に代表される従来技術では、通行人が少ない場合では、通行人ごとにその属性に応じた情報を選択して電子ディスプレイに表示することによって、該通行人に限っては、最適な情報が提供されることとなるが、通行人が多数の場合は、通行人がカメラなどで撮影されるごとに、撮影された画像に基づいて該通行人の属性を取得し、該通行人の属性に応じた情報を選択して電子ディスプレイに表示しては、多数の通行人の属性にバラツキがあると、情報の表示が頻繁に切り替えられてしまう場合がある。

## 【0007】

ここで、一般的に、人への情報の伝達を表示によっておこなう場合は、該情報が該人に視認されるために、一定時間以上にわたって情報を表示することが重要である。特に、伝達する情報が広告である場合は、表示が頻繁に切り替えられては、広告の効果が全く期待できない。

## 【0008】

さらに、多数の通行人がカメラなどで同時に撮影された場合は、取得される通行人の属性にバラツキが生じるため、同時に属性が取得された通行人のうちのいずれの通行人の属性に応じた情報を選択して表示させるかの問題が発生する。例えば、多数の通行人のうちの特定の通行人のみの属性に応じた情報を選択して電子ディスプレイに表示しては、多数の通行人を全体的に見れば、情報伝達の効果が十分に発揮できない場合もある。

## 【0009】

本発明は、上記問題点（課題）を解消するためになされたものであって、多数の通行人全体の属性に応じたコンテンツを、マクロ的に見て情報伝達の効果がより高まるように選択して表示させることが可能なコンテンツ表示制御装置、コンテンツ表示制御方法およびコンテンツ表示制御プログラムを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

上述した問題を解決し、目的を達成するため、本発明は、不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御するコンテンツ表示制御装置であって、前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得する個人属性情報取得手段と、前記個人属性情報取得手段によって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報から、該複数の通行人全体のマクロ属性情報を決定するマクロ属性情報決定手段と、前記表示画面への表示対象となる複数のコンテンツを前記マクロ属性情報とそれぞれ対応付けて記憶するコンテンツ記憶手段と、前記マクロ属性情報決定手段によって決定されたマクロ属性情報を用いて前記コンテンツ記憶手段を検索して、前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択するコンテンツ選択手段とを有することを特徴とする。

## 【0011】

また、本発明は、上記発明において、前記個人属性情報取得手段によって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報を該通行人ごとに記憶する個人属性情報記憶手段をさらに有し、前記マクロ属性情報決定手段は、前記個人属性情報記憶手段によって所定時間にわたって記憶されたすべての通行人の個人属性情報から、該すべての通行人全体のマクロ属性情報を決定することを特徴とする。

## 【0012】

また、本発明は、上記発明において、前記個人属性情報取得手段は、前記複数の通行人個々の顔を検出し、該顔ごとの属性と、該顔ごとのサイズと、該顔ごとの前記表示画面への方向および該顔ごとの前記表示画面への方向が所定角度以上で検出された時間とを前記個人属性情報として取得することを特徴とする。

## 【0013】

また、本発明は、上記発明において、前記個人属性情報記憶手段によって前記所定時間

10

20

30

40

50

にわたって記憶されている通行人ごとの前記個人属性情報のうち、顔の前記表示画面への方向が所定角度以上であることによって前記表示画面を視認していたと見なされうる表示画面視認通行人数を算出する表示画面視認通行人数算出手段と、前記表示画面視認通行人数算出手段によって算出された前記表示画面視認通行人数を、前記個人属性情報記憶手段に前記個人属性情報が前記所定時間にわたって記憶されている通行人の総数で除したコンテンツ視認率を算出するコンテンツ視認率算出手段とをさらに有し、前記コンテンツ選択手段は、前記表示画面視認通行人数、前記通行人の総数または前記コンテンツ視認率の少なくとも一つにさらに基づいて前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択することを特徴とする。

【0014】

10

また、本発明は、上記発明において、前記コンテンツを前記表示画面に表示制御する所定条件または該所定条件の組み合わせを含むコンテンツ表示条件を記憶する表示条件記憶手段と、前記表示条件記憶手段によって記憶されている前記コンテンツ表示条件が充足されたか否かを判定する条件充足判定手段とをさらに有し、前記コンテンツ選択手段は、前記条件充足判定手段によって前記コンテンツ表示条件が充足されたと判定された場合に、前記マクロ属性情報決定手段によって決定された前記マクロ属性情報を用いて前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択することを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、上記発明において、前記個人属性情報取得手段は、前記複数の通行人の画像を取得する通行人画像取得手段と、前記通行人画像取得手段によって取得された前記複数の通行人の画像に含まれる動体を検出して該動体の画像領域を特定する動体画像領域特定手段とを含み、前記動体画像領域特定手段によって特定された前記画像領域のみから前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得することを特徴とする。

20

【0016】

また、本発明は、上記発明において、前記個人属性情報取得手段は、前記通行人画像取得手段によって取得された画像に前記表示画面の前面を通過する通行人が存在しなかった場合に、該画像を背景画像として取得する背景画像取得手段と、前記背景画像取得手段によって取得された前記背景画像に基づいて前記個人属性情報取得手段を更新することを特徴とする個人属性情報取得更新手段とをさらに有することを特徴とする。

30

【0017】

また、本発明は、上記発明において、前記コンテンツ選択手段によって選択されたコンテンツを前記表示画面へ表示制御するコンテンツ表示制御手段をさらに有し、前記コンテンツ表示制御手段は、前記通行人画像取得手段によって前記表示画面の前面を通過する通行人の画像が所定時間にわたって取得されなかった場合に前記表示画面へのコンテンツの表示の制限をおこない、前記通行人画像取得手段によって前記表示画面の前面を通過する通行人の画像が取得された場合に前記制限を解除することを特徴とする。

【0018】

また、本発明は、上記発明において、前記通行人画像取得手段により取得される画像の理想特性値の範囲を予め記憶しておく理想特性値記憶手段と、前記通行人画像取得手段によって取得された前記画像の特性値が前記理想特性値記憶手段によって記憶されている前記理想特性値の範囲内となるように該通行人画像取得手段を制御する通行人画像取得制御手段とをさらに有することを特徴とする。

40

【0019】

また、本発明は、不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御するコンテンツ表示制御装置であって、前記通行人の画像を取得する通行人画像取得手段と、前記通行人画像取得手段によって取得された連続するフレームの画像の差分情報に含まれない非動体の画像部分を抽出する非動体画像部分抽出手段と、前記非動体画像部分抽出手段によって抽出された前記非動体の画像部分と、前記通行人画像取得手段によ

50

って取得された、通行人の画像が含まれない画像である背景画像との差分画像を取得する画像差分取得手段と、前記画像差分取得手段によって取得された前記差分画像に含まれる非動体を検出する非動体検出手段と、前記通行人画像取得手段によって所定時間にわたって前記非動体が検出された場合に、該非動体が前記通行人画像取得手段の視界内に存在することを報知する報知手段とを有することを特徴とする。

【0020】

また、本発明は、不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御する処理をコンテンツ表示制御装置がおこなうコンテンツ表示制御方法であって、前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得する個人属性情報取得ステップと、前記個人属性情報取得ステップによって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報から、該複数の通行人全体のマクロ属性情報を決定するマクロ属性情報決定ステップと、前記マクロ属性情報決定ステップによって決定されたマクロ属性情報を用いて、前記表示画面への表示対象となる複数のコンテンツを該マクロ属性情報とそれぞれ対応付けて記憶しているコンテンツデータベースを検索して、前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択するコンテンツ選択ステップとを含むことを特徴とする。

10

【0021】

また、本発明は、不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示制御する処理をコンピュータ装置に実行させるコンテンツ表示制御プログラムであって、前記表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得する個人属性情報取得手順と、前記個人属性情報取得手順によって取得された前記複数の通行人個々の個人属性情報から、該複数の通行人全体のマクロ属性情報を決定するマクロ属性情報決定手順と、前記マクロ属性情報決定手順によって決定されたマクロ属性情報を用いて、前記表示画面への表示対象となる複数のコンテンツを該マクロ属性情報とそれぞれ対応付けて記憶しているコンテンツデータベースを検索して、前記表示画面へ表示すべきコンテンツを選択するコンテンツ選択手順とを前記コンピュータ装置に実行させることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、複数の通行人のマクロ属性情報に応じたコンテンツを選択して表示画面に表示制御するので、複数の通行人を全体的に見た場合の最適なコンテンツを表示することが可能になり、複数の通行人に対するコンテンツ表示効果が向上するという効果を奏する。

30

【0023】

また、本発明によれば、複数の通行人の個人属性情報を該通行人ごとに記憶し、所定時間にわたって記憶されたすべての通行人ごとの個人属性情報から該すべての通行人全体のマクロ属性情報を決定するので、過去の複数の通行人のマクロ属性情報から未来の通行人のマクロ属性情報を推定することが可能になり、未来の通行人に対して最適なコンテンツを表示することが可能になり、コンテンツ表示効果が向上するという効果を奏する。

40

【0024】

また、本発明によれば、複数の通行人個々の顔の属性、該顔ごとのサイズ、該顔ごとの表示画面への方向および該顔ごとの表示画面への方向が所定角度以上で検出された時間を個人属性情報として取得するので、通行人の通行方向（歩行正面方向）や、通行人と表示画面と位置関係が多様であっても、複数の通行人の顔に関する情報を個人属性情報とすることが可能になるという効果を奏する。

【0025】

また、本発明によれば、個人属性情報憶手段によって所定時間にわたって記憶されている通行人ごとの個人属性情報のうち該通行人の顔の角度が所定角度以上である通行人の数、個人属性情報記憶手段に個人属性情報が所定時間にわたって記憶されている通行人の総

50

数およびコンテンツ視認率を算出するので、複数の通行人に関わるこれらの数値および指標に基づいてコンテンツを選択することが可能になるという効果を奏する。

【0026】

また、本発明によれば、コンテンツ選択手段は、所定条件または該所定条件の組み合わせが充足されたと判定された場合にコンテンツを選択するので、効率的にコンテンツを選択し、効果的なコンテンツを選択して表示することが可能になるという効果を奏する。

【0027】

また、本発明によれば、個人属性情報取得手段は、動体画像領域特定手段によって特定された画像領域から表示画面の前面を通過する複数の通行人個々の個人属性情報をそれぞれ取得するで、複数の通行人の個人属性情報の取得処理の効率化、処理の高速化を図ることが可能になるという効果を奏する。

10

【0028】

また、本発明によれば、背景画像取得手段によって取得された前記背景画像に基づいて前記個人属性情報取得手段を更新することの特徴とするので、個人属性情報取得手段は、背景画像を考慮してより高い精度で複数の通行人の個人属性情報を取得することが可能になるという効果を奏する。

【0029】

また、本発明によれば、所定時間にわたって、通行人の画像が取得されなかった場合に、表示画面へのコンテンツの表示の制限をおこなうので、コンテンツ表示装置の表示画面に無駄にコンテンツを表示させることを防ぎ、省電力化、コンテンツ表示装置の寿命延長を図ることが可能になるという効果を奏する。

20

【0030】

また、本発明によれば、通行人画像取得手段によって取得された画像の特性値が理想特性値記憶手段によって記憶されている理想特性値の範囲内となるように該通行人画像取得手段を制御するので、自動的に通行人画像取得手段の制御をおこなって最適な特性値の画像を取得することが可能になるという効果を奏する。

【0031】

また、本発明によれば、通行人画像取得手段によって取得された連続するフレームの画像の差分情報に含まれない非動体の画像部分を抽出し、背景画像との差分画像に含まれる非動体が所定時間検出されると該非動体が通行人画像取得手段の視界内に存在することを報知するので、不特定多数の通行人により視認可能な位置に配設された表示装置の表示画面の前面を通行人が通過する際に、該通行人に適したコンテンツを前記表示画面に表示させるとともに、危険な放置物を早期に発見することが可能になるという効果を奏する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下に添付図面を参照し、本発明のコンテンツ表示制御装置、コンテンツ表示制御方法およびコンテンツ表示制御プログラムにかかる実施例を詳細に説明する。なお、以下に示す実施例1～実施例6にかかるコンテンツ表示制御装置、コンテンツ表示制御方法およびコンテンツ表示制御プログラムは、不特定多数の通行人が通行する屋内外の道路や通路、特に、駅構内の通路において、該不特定多数の通行人が視認可能な位置に設置される表示内容が切り替え可能な電子ディスプレイ装置に表示する広告表示を選択し、該不特定多数の通行人に対して表示するものである。

40

【0033】

実施例の説明に先立ち、本実施例の概要と特徴について説明する。図1は、本実施例の概要と特徴を説明するための図である。同図に示すように、例えば駅構内の通路を通行する不特定多数の通行人をそれぞれ異なる方向から撮像するために、第1カメラ～第3カメラの3台のカメラが、表示画面の近傍に設置されている。表示画面は、表示内容が切り替え可能な電子ディスプレイ装置の表示画面であり、コンテンツとして広告が表示されるものである。なお、以下の実施例では、撮像装置としてCMOSイメージセンサを有し、動画を撮影するデジタルカメラを採用した場合を示すが、デジタルカメラに限らず、画像を

50



取得可能なセンサであれば、赤外線センサ、音波センサ、ミリ波センサなどあらゆるセンサを採用してもよい。

【 0 0 3 4 】

( 1 ) 先ず、第 1 カメラ～第 3 カメラは、撮像した不特定多数の通行人の画像をコンテンツ表示制御装置へと送信する。コンテンツ表示制御装置によって、該画像に基づき、不特定多数の通行人として通行人 A ～通行人 F の 6 人が認識される。

【 0 0 3 5 】

( 2 ) 続いて、コンテンツ表示制御装置は、通行人 A ～通行人 F 個々の属性を取得する。ここで属性とは、性別、年齢層など、個人の外見的な属性をいう。ここで取得された通行人 A ～通行人 F 個々の属性を、「個人属性情報」という。

10

【 0 0 3 6 】

なお、図 1 によれば、通行人 A は『女性、20 歳台』、通行人 B は『女性、20 歳台』、通行人 C は『女性、20 歳台』、通行人 D は『女性、20 歳台』、通行人 E は『男性、20 歳台』、通行人 F は『女性、20 歳台』という「個人属性情報」が得られる。

【 0 0 3 7 】

( 3 ) 続いて、コンテンツ表示制御装置は、通行人 A ～通行人 F 個々の「個人属性情報」に基づいて、認識された通行人全体としてのマクロ属性を決定する。ここでマクロ属性は、例えば、通行人 A ～通行人 F の「個人属性情報」で、最多の「個人属性情報」とする。マクロ属性は、以下、「マクロ属性情報」と呼ぶ。

【 0 0 3 8 】

20

図 1 によれば、認識された 6 人の通行人のうち、『女性、20 歳台』の「個人属性情報」を持つ通行人が 5 人、『男性、20 歳台』の「個人属性情報」を持つ通行人が 1 人である。よって、通行人 A ～通行人 F の「マクロ属性情報」は、『女性、20 歳台』であると決定される。

【 0 0 3 9 】

( 4 ) 続いて、コンテンツ表示制御装置は、通行人 A ～通行人 F の「マクロ属性情報」に対象が合致するコンテンツを選択し、表示画面に表示制御する。なお、コンテンツ表示制御装置は、予め、コンテンツデータと、該コンテンツデータが対象とする「マクロ属性情報」とを対応付けて記憶しているものとする。

【 0 0 4 0 】

30

( 5 ) そして、表示画面には、通行人 A ～通行人 F の「マクロ属性情報」に一致するコンテンツが表示画面に表示される。すなわち、『女性、20 歳台』を対象とするコンテンツが、表示画面に表示されることとなる。

【 0 0 4 1 】

上記の例では、通行人 A ～通行人 F のうち通行人 E のみが『男性、20 歳台』という「個人属性情報」を有する。これに対して、その他の 5 人は、すべて『女性、20 歳台』という「個人属性情報」を有する。従って、通行人 A ～通行人 F に対しては、『男性、20 歳台』を対象とするコンテンツを表示するよりも、『女性、20 歳台』を対象とするコンテンツを表示するほうが、圧倒的にコンテンツ表示効果が高い。

【 0 0 4 2 】

40

特に、コンテンツが、企業が製品の販売促進を目的に出稿する広告であれば、1 人の『男性、20 歳台』を対象とする広告を表示するよりも、5 人の『女性、20 歳台』を対象とする広告を表示するほうが、圧倒的に広告の効果が高くなる。すなわち、マクロ的な広告効果を追求すれば、1 人の『男性、20 歳台』の通行人は対象とせず、多数の『女性、20 歳台』を対象とする広告を表示するということである。

【 0 0 4 3 】

このように、本実施例は、複数の通行人の「マクロ属性情報」に応じたコンテンツを選択して表示画面に表示制御することによって、複数の通行人をマクロ的に見た場合の最適なコンテンツを表示し、該複数の通行人に対するコンテンツ表示効果がより高まるようにすることを目的として考案されたものである。

50

**【実施例 1】****【0044】**

以下に図 2 ~ 図 7 を参照して、実施例 1 について説明する。実施例 1 では、カメラで撮像された不特定多数の通行人個々の「個人属性情報」に基づき不特定多数の通行人全体の「マクロ属性情報」を決定し、この「マクロ属性情報」に合致する対象のコンテンツを表示制御するコンテンツ表示制御装置を示す。

**【0045】**

先ず、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成について説明する。図 2 は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。同図に示すように、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a には、第 1 カメラ 111a と、第 2 カメラ 111b と、第 3 カメラ 111c と、コンテンツ表示画面 112a を有するコンテンツ表示装置 112 と接続されている。

**【0046】**

第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c の 3 台のカメラは、コンテンツ表示画面 112a の前面を通行する不特定多数の通行人をそれぞれ異なる方向から撮像可能に、コンテンツ表示画面 112a 近傍に設置される。なお、カメラの数は、3 台に限られるものではないが、コンテンツ表示画面 112a の前面を通行する不特定多数の通行人を、複数のカメラであらゆる方向から撮像することによって、該不特定多数の通行人の「個人属性情報」の取得精度が高まる。

**【0047】**

コンテンツ表示制御装置 100a は、制御部 101 と、記憶部 102 と、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c から画像データを受け取り、コンテンツ表示装置 112 に対してコンテンツデータを送信するためのインターフェースである通信インターフェース部 103 とを有する。

**【0048】**

制御部 101 は、コンテンツ表示制御装置 100a 全体の制御をおこなう制御装置であって、実施例 1 に関連する構成として、個人属性情報取得処理部 101a と、マクロ属性情報決定処理部 101b と、コンテンツ選択処理部 101c と、コンテンツ表示制御処理部 101d とを有する。

**【0049】**

個人属性情報取得処理部 101a は、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c によって撮像され、数十ミリ秒 ~ 数百ミリ秒の一定周期で送信されてくる不特定多数の通行人の画像を、後述の記憶部 102 の通行人認識モジュール記憶部 102a に記憶される通行人認識モジュールを利用して個々に画像認識することによって各通行人の顔を検出して、該各通行人の画像認識結果および / または検出された顔の属性に基づいて「個人属性情報」を取得する処理部である。

**【0050】**

なお、ここで取得される「個人属性情報」は、例えば、性別、年齢層（または年齢）、人種、服装の色など、個人の外見上の特性を示すものである。なお、「個人属性情報」は、あくまで個人属性情報取得処理部 101a によって推定される推定情報である。

**【0051】**

さらに、個人属性情報取得処理部 101a は、各通行人の顔のサイズ（以下、「顔サイズ」と呼ぶ）と、各通行人の顔の方向とコンテンツ表示画面 112a の正面方向とがなす角度（以下、「顔角度」と呼ぶ）と、該角度が所定値以上であった時間（以下、「注視時間」と呼ぶ）とを算出する処理部である。

**【0052】**

なお、各通行人の顔の方向がコンテンツ表示画面 112a となす角度が所定値以上であった時間とは、該各通行人がコンテンツ表示画面 112a に表示されるコンテンツを視認または注視していると見なしうる時間である。「顔サイズ」、「顔角度」および「注視時間」は、いずれも「個人属性情報」に含まれてもよい。

## 【 0 0 5 3 】

そして、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a は、取得した通行人個々の「個人属性情報」を、該通行人ごとに、後述する記憶部 1 0 2 の通行人個人属性情報蓄積 D B (Data Base、データベース、以下同様) 1 0 2 b に記憶する。

## 【 0 0 5 4 】

マクロ属性情報決定処理部 1 0 1 b は、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって取得された不特定多数の通行人個々の「個人属性情報」に基づいて、不特定多数の通行人全体の「マクロ属性情報」を決定する。例えば、代表的な一例としては、「個人属性情報」が取得された不特定多数の通行人の「個人属性情報」のうち『性別』および『年齢層』の組み合わせのうちで、最も多い組み合わせを「マクロ属性情報」とする方法がある。

10

## 【 0 0 5 5 】

これは、『性別』および『年齢層』の組み合わせで決定される「個人属性情報」または「マクロ属性情報」に応じてコンテンツの嗜好の傾向が異なることが一般的であるからである。例えば、「個人属性情報」が『男性、20歳台』の通行人に対しては、例えば「男性若者向けのファッション」の広告を表示することにより、通行人の注目を集めやすく、広告効果をより引き出すことができる。しかし、「個人属性情報」が『男性、20歳台』の通行人に対して、例えば「化粧品」の広告を表示しても、注目を集めることはほとんどなく、何ら広告効果を引き出すことはできない。

## 【 0 0 5 6 】

これに対して、「個人属性情報」が『女性、20歳台』の通行人に対しては、例えば「化粧品」の広告を表示することにより、通行人の注目を集めやすく、広告効果をより引き出すことができる。しかし、「個人属性情報」が『女性、20歳台』の通行人に対して、例えば「男性若者向けのファッション」の広告を表示しても、注目を集めることはほとんどなく、何ら広告効果を引き出すことはできない。

20

## 【 0 0 5 7 】

そして、不特定多数の通行人の「個人属性情報」が取得された場合には、『性別』および『年齢層』の組み合わせのうちで、最も多い組み合わせを「マクロ属性情報」と決定して、この「マクロ属性情報」に対象が合致するコンテンツを表示する。

## 【 0 0 5 8 】

例えば、不特定多数の通行人の「個人属性情報」として、『男性、20歳台』が1人分、『女性、20歳台』が5人分取得されたとする。このとき、『女性、20歳台』の通行人に対象を絞り、例えば「化粧品」の広告を表示することにより、より多くの通行人の注目を集めやすく、広告効果をより引き出すことができる。

30

## 【 0 0 5 9 】

しかし、『男性、20歳台』の通行人に対象を絞り、例えば「男性若者向けのファッション」の広告を表示しても、総計6人の不特定多数の通行人のうちの1人の『男性、20歳台』の通行人の注目を集めることはあっても、他の5人の『女性、20歳台』の通行人の注目を集めることはほとんどなく、不特定多数の通行人全体で見れば、広告効果を引き出すことはできない。

## 【 0 0 6 0 】

このように、不特定多数の通行人の「マクロ属性情報」を決定して、この「マクロ属性情報」に対象が一致するコンテンツを表示することによって、不特定多数の通行人全体をマクロ的に見て、より広告効果を引き出すことが可能になる。

40

## 【 0 0 6 1 】

なお、上記「マクロ属性情報」の決定方法は一例を示したに過ぎず、状況に応じて、例えば『性別』や『年齢層』など、単独の「個人属性情報」のうち最も多い「個人属性情報」を「マクロ属性情報」と決定してもよい。すなわち、「個人属性情報」の項目のうちの少なくとも一つまたは該項目の組み合わせで、最も多い「個人属性情報」を「マクロ属性情報」と決定することとしてもよい。

## 【 0 0 6 2 】

50

また、「個人属性情報」の各項目の値を数値化して、その平均を取る方法や、「個人属性情報」の各項目の最頻値を集めて「マクロ属性情報」を決定するなど、「マクロ属性情報」の決定方法は、１つに限定されるものではなく、不特定多数の通行人全体をマクロ的に見て、コンテンツの表示効果をより高めるために、様々な方法を取ることができる。

【００６３】

コンテンツ選択処理部１０１ｃは、後述する記憶部１０２のコンテンツ表示条件記憶部１０２ｃに記憶される「コンテンツ表示条件」が充足されているか否かを判定し、「コンテンツ表示条件」が充足されていると判定された場合にのみ、マクロ属性情報決定処理部１０１ｂによって決定された「マクロ属性情報」に対象が合致するコンテンツを、後述の記憶部１０２のコンテンツＤＢ１０２ｄに記憶される各コンテンツデータから選択する処理をおこなう。

10

【００６４】

コンテンツ表示制御処理部１０１ｄは、コンテンツ選択処理部１０１ｃによって選択されたコンテンツのコンテンツデータを、通信インターフェース部１０３を介して、コンテンツ表示画面１１２ａに表示させるようにコンテンツ表示装置１１２に送信する。

【００６５】

記憶部１０２は、通行人認識モジュールを記憶する通行人認識モジュール記憶部１０２ａと、通行人個人属性情報蓄積テーブルを格納する通行人個人属性情報蓄積ＤＢ１０２ｂと、「コンテンツ表示条件」を記憶するコンテンツ表示条件記憶部１０２ｃと、コンテンツデータを格納するコンテンツＤＢ１０２ｄとを有する、不揮発性の記憶装置である。なお、通行人個人属性情報蓄積ＤＢ１０２ｂおよびコンテンツＤＢ１０２ｄは、図示しないＤＢＭＳ（Data Base Management System）によってデータの登録、抽出および更新がおこなわれるデータベースである。

20

【００６６】

通行人認識モジュール記憶部１０２ａに記憶される通行人認識モジュールは、画像データを入力として、該画像データに含まれる人物および該人物の顔を認識し、人物および該人物の顔の属性を人物個々に出力するアルゴリズムを含むプログラムである。

【００６７】

通行人個人属性情報蓄積ＤＢ１０２ｂに格納される通行人個人属性情報蓄積テーブルは、個人属性情報取得処理部１０１ａによって取得された通行人個々の「個人属性情報」を、該通行人ごとに記憶するデータテーブルである。

30

【００６８】

なお、通行人個人属性情報蓄積ＤＢ１０２ｂは、コンテンツ表示制御装置１００ａと遠隔のデータセンタに配置され、セキュアなネットワークを介してコンテンツ表示制御装置１００ａから「個人属性情報」を受信して蓄積記憶する構成を取ってもよい。このようにすると、コンテンツ表示制御装置１００ａの記憶部１０２の資源圧迫を防止することができる。

【００６９】

また、データセンタは、各地に設置される複数のコンテンツ表示制御装置１００ａから、セキュアなネットワークを介して「個人属性情報」を受信して蓄積記憶することができるので、多数のコンテンツ表示制御装置１００ａによって取得された「個人属性情報」を統合し、別途取得可能な天候情報や周辺でのイベント開催情報などとあわせると、新規コンテンツ掲出の参考情報やコンテンツ表示価格設定の参考情報を得ることができる。

40

【００７０】

コンテンツ表示条件記憶部１０２ｃに記憶される「コンテンツ表示条件」は、コンテンツ表示装置１１２のコンテンツ表示画面１１２ａに表示するためにコンテンツを選択する処理をおこなうか否かを決定するための条件である。この「コンテンツ表示条件」が充足されない限り、コンテンツ選択処理部１０１ｃは、コンテンツの選択処理をおこなわないので、不必要にコンテンツを表示したり表示切替したりするという無駄を低減することができる。

50

## 【 0 0 7 1 】

また、コンテンツ表示条件記憶部 1 0 2 c に記憶されるコンテンツデータは、各コンテンツが対象とする「マクロ属性情報」が対応付けられて格納されている。コンテンツ選択処理部 1 0 1 c は、マクロ属性情報決定処理部 1 0 1 b によって決定された「マクロ属性情報」と一致する「マクロ属性情報」が対応付けられているコンテンツデータを選択することによって、不特定多数の通行人全体をマクロ的に見て、より適切なコンテンツを表示することが可能になる。

## 【 0 0 7 2 】

なお、コンテンツ表示条件記憶部 1 0 2 c に記憶されるコンテンツには、例えば、コンテンツが駅コンコース内に設置される広告である場合には、広告以外にも、駅の案内情報、列車の遅延情報、天候情報または災害情報などが含まれていてもよい。これらの情報は、コンテンツ表示装置 1 1 2 のコンテンツ表示画面 1 1 2 a にいずれの広告も表示されていない初期状態においてコンテンツ表示画面 1 1 2 a に表示される情報である。

## 【 0 0 7 3 】

次に、図 2 に示した通行人個人属性情報蓄積 DB 1 0 2 b に格納される通行人個人属性情報蓄積テーブルについて説明する。図 3 は、通行人個人属性情報蓄積テーブルの例を示す図である。同図に示すように、通行人個人属性情報蓄積テーブルは、少なくとも、「通行人 ID」と、「人物認識開始日時」と、「顔検出開始日時」と、「顔角度検出時間」と、「性別」と、「年齢層」と、「顔属性」と、「顔角度」と、「注視時間」とのカラムを有する。

## 【 0 0 7 4 】

「通行人 ID」は、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって「個人属性情報」が取得された通行人を一意に識別するための識別情報である。「人物認識開始日時」は、当該「通行人 ID」で識別される通行人が、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって認識が開始された日時である。

## 【 0 0 7 5 】

また、「顔検出開始日時」は、当該「通行人 ID」で識別される通行人の顔が、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって認識が開始された日時である。また、「顔角度検出時間」は、当該「通行人 ID」で識別される通行人の顔が、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって認識が開始された日時である。

## 【 0 0 7 6 】

また、「性別」、「年齢層」、「顔属性」、「顔角度」および「注視時間」は、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって取得された、当該「通行人 ID」で識別される通行人の「個人属性情報」である。

## 【 0 0 7 7 】

このように、「個人属性情報」が取得された通行人個々の「個人属性情報」を、「人物認識開始日時」、「顔検出開始日時」および「顔角度検出時間」とともに蓄積記憶することによって、過去の不特定多数の通行人の「個人属性情報」をもとに、未来の不特定多数の通行人の「個人属性情報」を予測することが可能になる。

## 【 0 0 7 8 】

例えば、ある時間帯には、どのような「個人属性情報」を有する不特定多数の通行人が、どれだけの数だけコンテンツ表示画面 1 1 2 a の前面を通行するか、ということを実測することが可能になる。さらに、「人物認識開始日時」および「顔検出開始日時」をカレンダー情報と連携させると、ある曜日のある時間帯には、どのような「個人属性情報」を有する不特定多数の通行人が、どれだけの数だけコンテンツ表示画面 1 1 2 a の前面を通行するか、ということも予測することが可能になる。

## 【 0 0 7 9 】

このように、通行人個人属性情報蓄積 DB 1 0 2 b に、過去の不特定多数の通行人個々の「個人属性情報」を蓄積することによって、未来の不特定多数の通行人全体の「マクロ属性情報」が予測できるので、どのような「マクロ属性情報」が対応付けられるコンテン

10

20

30

40

50

ツをコンテンツDB 102dに用意しておきコンテンツ選択処理部101cによって選択可能にしておけば、コンテンツ表示効果がより高まりうるか、という判断が可能になる。

【0080】

次に、図2に示したコンテンツ表示条件記憶部102cに記憶される「コンテンツ表示条件」について説明する。図4は、コンテンツ表示条件テーブルの例を示す図である。同図に示すように、コンテンツ表示条件テーブルには、「コンテンツ表示条件」が、条件充足性を判定する優先順位の順序でリストされている。

【0081】

このコンテンツ表示条件テーブルにリストされている「コンテンツ表示条件」から、コンテンツ選択処理をおこなうか否かの判定条件として選択された一つまたは複数の「コンテンツ表示条件」を、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させるための「シナリオ条件」と呼ぶ。

【0082】

なお、「シナリオ条件」に含まれるすべての「コンテンツ表示条件」が条件充足性を有する場合に限り、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させる。また、「シナリオ条件」内においても「コンテンツ表示条件」の優先順位は有効であり、優先順位が高い「コンテンツ表示条件」を優先して条件充足性を判定する。そして、「コンテンツ表示条件」の条件充足性がないと判定された時点で、以降の「コンテンツ表示条件」の条件充足性の判定は中止する。このようにすると、「シナリオ条件」に含まれる「コンテンツ表示条件」が条件充足性の有無の判定処理を迅速化することができる。

【0083】

例えば、第1位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「注視時間」は、個人情報取得処理部101aによって「個人情報情報」が取得された不特定多数の通行人の「注視時間」の合計が所定時間以上である場合に、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0084】

また、第2位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「通行人のマクロ属性情報」は、マクロ属性情報決定処理部101bによって決定された「マクロ属性情報」に合致するコンテンツがコンテンツDB 102dに格納されている場合に、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0085】

また、第3位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「個人情報情報ごとの表示画面注視人数」は、個人情報情報取得処理部101aによって「個人情報情報」が取得された不特定多数の通行人の「注視時間」の「個人情報情報」ごとの「注視時間」の合計が所定値以上である場合に、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0086】

また、第4位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「一定時間あたりの表示画面注視人数」は、個人情報情報取得処理部101aによって「個人情報情報」が取得された不特定多数の通行人のうち、一定時間あたりに「顔角度」が所定角度以上であってコンテンツ表示画面112aを注視していると思われる通行人の数の合計が所定値以上である場合に、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0087】

また、第5位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「顔角度」は、個人情報情報取得処理部101aによって「個人情報情報」が取得された不特定多数の通行人のうち、「顔角度」が所定角度以上であってコンテンツ表示画面112aを注視していると思われる通行人が存在する場合に、コンテンツ表示画面112aにコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0088】

10

20

30

40

50

また、第 6 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「顔サイズ（顔と表示画面との距離）」は、個人属性情報取得処理部 101a によって「個人属性情報」が取得された不特定多数の通行人のうち、「顔サイズ」が所定サイズ以上であってコンテンツ表示画面 112a との距離が近いと見なしうる通行人が存在する場合に、コンテンツ表示画面 112a にコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0089】

また、第 7 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「通行人の数」は、個人属性情報取得処理部 101a によって「個人属性情報」が取得された不特定多数の通行人の数が所定数以上である場合に、コンテンツ表示画面 112a にコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

10

【0090】

また、第 8 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「視認率」は、個人属性情報取得処理部 101a によって「個人属性情報」が取得された不特定多数の全通行人のうち「顔角度」が所定角度以上である人数を該全通行人の数で割った「視認率」が所定比率以上である場合に、コンテンツ表示画面 112a にコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0091】

また、第 9 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「コンテンツ提供者」は、コンテンツ DB 102d に「コンテンツ提供者」が特定人物、特定法人または特定団体であるコンテンツが格納されている場合に、コンテンツ表示画面 112a に該「コンテンツ提供者」のコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。「コンテンツ提供者」は、コンテンツが広告である場合は、広告主である。

20

【0092】

また、第 10 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「媒体販売価格または単価」は、コンテンツ DB 102d に「媒体販売価格または単価」が所定価格以上であるコンテンツが格納されている場合に、コンテンツ表示画面 112a に該「媒体販売価格または単価」が所定価格以上であるコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

【0093】

また、第 11 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「気象情報」は、現在の気象が特定の気象である場合に、コンテンツ表示画面 112a にコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。「気象情報」という「コンテンツ表示条件」に従えば、例えば、現在の気象が 30 以上の外気温である場合に、冷たい飲料の広告を表示したり、現在の気象が雨である場合に、雨具の広告を表示したりすると効果的である。

30

【0094】

また、第 12 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「カレンダー情報」は、現在日時が特定の日時である場合に、コンテンツ表示画面 112a にコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。「カレンダー情報」は、季節、曜日、祝祭日、クリスマスなどの季節的なイベント日時などを含む。

【0095】

「カレンダー情報」という「コンテンツ表示条件」に従えば、例えば、現在日時が平日である場合に、ビジネスマン向けの広告を表示したり、現在日時が休日である場合に、家族向けの広告を表示したりすると効果的である。また、現在日時が「夏」の季節であれば、夏物衣料の広告を表示したり、現在日時が「冬」の季節であれば、冬物衣料の広告を表示したりすると効果的である。

40

【0096】

例えば、「シナリオ条件」が、第 1 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「注視時間」、第 2 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「通行人のマクロ属性情報」および第 6 位の優先順位の「コンテンツ表示条件」である「顔サイズ（顔と表示画面との距離）」を含むとする。

50

## 【 0 0 9 7 】

この場合、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって「個人属性情報」が取得された不特定多数の通行人の「注視時間」の合計が所定時間以上であって、マクロ属性情報決定処理部 1 0 1 b によって決定された「マクロ属性情報」に合致するコンテンツがコンテンツ D B 1 0 2 d に格納されており、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a によって「個人属性情報」が取得された不特定多数の通行人のうち、「顔サイズ」が所定サイズ以上であってコンテンツ表示画面 1 1 2 a との距離が近いと見なしうる通行人が存在する場合に、該「マクロ属性情報」に合致するコンテンツをコンテンツ表示画面 1 1 2 a に表示させる。

## 【 0 0 9 8 】

「コンテンツ表示条件」は、上記したものに限られず、様々な条件であってもよい。例えば、「コンテンツ表示条件」として、「顔サイズ（顔と表示画面との距離）が所定サイズ以上である時間」を追加する。「顔サイズ（顔と表示画面との距離）が所定サイズ以上である時間」とは、「顔サイズ（顔と表示画面との距離）が所定サイズ以上である時間」が所定時間以上である場合に、コンテンツ表示画面 1 1 2 a にコンテンツを表示させるという「コンテンツ表示条件」である。

10

## 【 0 0 9 9 】

そして、「シナリオ条件」として「顔サイズ（顔と表示画面との距離）が所定サイズ以上である時間」を選択した場合に、「シナリオ条件」の条件充足性があるとき、少なくとも一人の通行人が、コンテンツ表示画面 1 1 2 a のある一定の距離に所定時間以上留まっていると見なしうるので、現在表示中のコンテンツに、さらに他のコンテンツを付加して表示するということが可能になる。

20

## 【 0 1 0 0 】

また、上記「シナリオ条件」に応じて、コンテンツ表示画面 1 1 2 a を分割してコンテンツを複数同時に表示させるということも可能である。さらには、上記「シナリオ条件」に応じて、コンテンツ表示画面 1 1 2 a へのコンテンツの表示タイミングを制御することも可能である。

## 【 0 1 0 1 】

例えば、同時に異なる「個人属性情報」が取得された場合に、各「個人属性情報」に応じたコンテンツを、コンテンツ表示画面 1 1 2 a を分割して、複数同時に表示させることとしてもよい。もしくは、「注視時間」が所定時間以上となって初めて、当該通行人の「個人属性情報」に応じたコンテンツをコンテンツ表示画面 1 1 2 a に表示させることとしてもよい。

30

## 【 0 1 0 2 】

次に、図 2 に示したコンテンツ D B 1 0 2 d に格納されるコンテンツ格納テーブルについて説明する。図 5 は、コンテンツ格納テーブルの例を示す図である。同図に示すように、コンテンツ格納テーブルは、コンテンツを一意に識別するための「コンテンツ I D」と、当該コンテンツが対象とする「マクロ属性情報」と、コンテンツの動画または静止画の画像データである「コンテンツデータ」とのカラムを有する。

## 【 0 1 0 3 】

次に、図 2 に示したコンテンツ表示制御装置 1 0 0 a でおこなわれるコンテンツ表示制御処理について説明する。図 6 は、コンテンツ表示制御処理手順を示すフローチャートである。コンテンツ表示制御処理は、所定周期で起動され、実行される。

40

## 【 0 1 0 4 】

同図に示すように、先ず、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a は、通行人認識モジュールを使用して、第 1 カメラ 1 1 1 a ~ 第 3 カメラ 1 1 1 c によって取得された画像から通行人が認識されたか否かを判定する（ステップ S 1 0 1）。通行人が認識されたと判定された場合に（ステップ S 1 0 1 肯定）、ステップ S 1 0 2 へ移り、通行人が認識されたと判定されなかった場合に（ステップ S 1 0 1 否定）、ステップ S 1 0 1 を繰り返す。

## 【 0 1 0 5 】

ステップ S 1 0 2 では、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a は、通行人認識モジュールを

50



使用して、通行人ごとの個人属性情報を取得する。続いて、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a は、取得した通行人ごとの個人属性情報を通行人個人属性情報蓄積 D B 1 0 2 b に登録する（ステップ S 1 0 3）。

【 0 1 0 6 】

続いて、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a は、複数の通行人の個人属性情報が取得されたか否かを判定する（ステップ S 1 0 4）。複数の通行人の個人属性情報が取得されたと判定された場合に（ステップ S 1 0 4 肯定）、ステップ S 1 0 5 へ移り、複数の通行人の個人属性情報が取得されたと判定されなかった場合に（ステップ S 1 0 4 否定）、ステップ S 1 1 0 へ移る。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 1 0 5 では、マクロ属性情報決定処理部 1 0 1 b は、複数の通行人の個人属性情報に基づいて、該複数の通行人全体の「マクロ属性情報」を決定する。続いて、コンテンツ選択処理部 1 0 1 c は、「シナリオ条件」が充足されているか否かを判定する（ステップ S 1 0 6）。「シナリオ条件」が充足されていると判定された場合に（ステップ S 1 0 6 肯定）、ステップ S 1 0 7 へ移り、「シナリオ条件」が充足されていると判定されなかった場合に（ステップ S 1 0 6 否定）、ステップ S 1 0 1 へ移る。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 1 0 7 では、コンテンツ選択処理部 1 0 1 c は、決定された「マクロ属性情報」をキーにしてコンテンツ D B 1 0 2 を検索する。続いて、コンテンツ選択処理部 1 0 1 c は、ステップ S 1 0 7 の検索がヒットしたか否かを判定する（ステップ S 1 0 8）。ステップ S 1 0 7 の検索がヒットしたと判定された場合に（ステップ S 1 0 8 肯定）、ステップ S 1 0 9 へ移り、ステップ S 1 0 7 の検索がヒットしたと判定されなかった場合に（ステップ S 1 0 8 否定）、ステップ S 1 0 1 へ移る。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 1 0 9 では、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、コンテンツ選択処理部 1 0 1 c によって選択されたコンテンツのコンテンツデータを、通信インターフェース部 1 0 3 を介してコンテンツ表示装置 1 1 2 へと送信する。このコンテンツデータを受信したコンテンツ表示装置 1 1 2 は、コンテンツ表示画面 1 1 2 a にコンテンツを表示する。この処理が終了すると、コンテンツ表示制御処理は終了する。

【 0 1 1 0 】

一方、ステップ S 1 1 0 では、コンテンツ選択処理部 1 0 1 c は、「シナリオ条件」が充足されているか否かを判定する。「シナリオ条件」が充足されていると判定された場合に（ステップ S 1 1 0 肯定）、ステップ S 1 1 1 へ移り、「シナリオ条件」が充足されていると判定されなかった場合に（ステップ S 1 1 0 否定）、ステップ S 1 0 1 へ移る。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 1 1 では、コンテンツ選択処理部 1 0 1 c は、ステップ S 1 0 2 で取得された「個人属性情報」をキーにしてコンテンツ D B 1 0 2 d を検索する。この処理が終了すると、ステップ S 1 0 8 へ移る。

【 0 1 1 2 】

以上の処理を行うことによって、不特定多数の通行人の「個人属性情報」から「マクロ属性情報」を決定し、決定された「マクロ属性情報」に合致するコンテンツを表示するので、不特定多数の通行人全体をマクロで見た場合のコンテンツ表示効果がより向上する。

【 0 1 1 3 】

次に、図 2 に示したコンテンツ表示制御装置 1 0 0 a でおこなわれるコンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理について説明する。図 7 は、コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理の手順を示すフローチャートである。コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理は、所定周期で起動され、実行される。

【 0 1 1 4 】

先ず、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、コンテンツ表示画面 1 1 2 a にコンテンツを表示中であるか否かを判定する（ステップ S 1 2 1）。コンテンツ表示画面 1 1 2 a

10

20

30

40

50

にコンテンツを表示中であると判定された場合に（ステップS 1 2 1 肯定）、ステップS 1 2 2 へ移り、コンテンツ表示画面 1 1 2 a にコンテンツを表示中であると判定されなかった場合に（ステップS 1 2 1 否定）、コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理は終了する。

【0 1 1 5】

ステップS 1 2 2 では、個人属性情報取得処理部 1 0 1 a は、第 1 カメラ 1 1 1 a ~ 第 3 カメラ 1 1 1 c によって取得された画像から通行人が認識されたか否かを判定する。通行人が認識されたと判定された場合に（ステップS 1 2 2 肯定）、ステップS 1 2 3 へ移り、通行人が認識されなかった場合に（ステップS 1 2 2 否定）、ステップS 1 2 5 へ移る。

10

【0 1 1 6】

ステップS 1 2 3 では、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、タイマによる計時中であるか否かを判定する。タイマによる計時中であると判定された場合に（ステップS 1 2 3 肯定）、ステップS 1 2 4 へ移り、タイマによる計時中であると判定されなかった場合に（ステップS 1 2 3 否定）、コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理は終了する。

【0 1 1 7】

ステップS 1 2 4 では、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、タイマによる計時を終了する。この処理が終了すると、コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理は終了する。

20

【0 1 1 8】

一方、ステップS 1 2 5 では、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、タイマによる計時中であるか否かを判定する。タイマによる計時中であると判定された場合に（ステップS 1 2 5 肯定）、ステップS 1 2 7 へ移り、タイマによる計時中であると判定されなかった場合に（ステップS 1 2 5 否定）、ステップS 1 2 6 へ移る。

【0 1 1 9】

ステップS 1 2 6 では、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、タイマによる計時を開始する。続いて、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、タイマによる計時開始から所定時間経過したか否かを判定する（ステップS 1 2 7）。タイマによる計時開始から所定時間経過したと判定された場合に（ステップS 1 2 7 肯定）、ステップS 1 2 8 へ移り、タイマによる計時開始から所定時間経過したと判定されなかった場合に（ステップS 1 2 7 否定）、ステップS 1 2 2 へ移る。

30

【0 1 2 0】

ステップS 1 2 8 では、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、コンテンツ表示画面 1 1 2 a の表示を「初期状態」にする。ここで「初期状態」とは、例えば、コンテンツが駅コンコース内に設置される広告である場合の、広告以外の駅の案内情報、列車の遅延情報、天候情報または災害情報などである。これらの情報は、コンテンツ表示装置 1 1 2 のコンテンツ表示画面 1 1 2 a にいずれの広告も表示されていない「初期状態」においてコンテンツ表示画面 1 1 2 a に表示される。

【0 1 2 1】

続いて、コンテンツ表示制御処理部 1 0 1 d は、タイマによる計時を終了する（ステップS 1 2 9）。この処理が終了すると、コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理は終了する。

40

【0 1 2 2】

以上のコンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理によって、第 1 カメラ 1 1 1 a ~ 第 3 カメラ 1 1 1 c によって取得された画像から、所定時間にわたって通行人が認識されない場合に、コンテンツ表示画面 1 1 2 a に表示されるコンテンツの表示制限（例えば、表示を「初期状態」化する、表示をすべて消去するなど）をおこなって、コンテンツ表示装置 1 1 2 で消費される消費電力の節減およびコンテンツ表示画面 1 1 2 a の焼き付きを防止して、コンテンツ表示装置 1 1 2 の製品寿命を延ばすことができるという効果を奏

50

する。

【実施例 2】

【0123】

以下に図 8 および図 9 を参照して、実施例 2 について説明する。実施例 2 では、カメラで撮像された不特定多数の通行人個々の「個人属性情報」ごとに、顔の方向がコンテンツ表示画面を向いていると判断される通行人の割合を「コンテンツ視認率」として算出するコンテンツ表示制御装置を示す。実施例 2 は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a に、「コンテンツ視認率」を算出する構成を加えた実施例である。実施例 2 の説明では、実施例 1 との差分のみを説明する。

【0124】

10

先ず、実施例 2 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成について説明する。図 8 は、実施例 2 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。実施例 2 にかかるコンテンツ表示制御装置 100b は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a の制御部 101 に、表示画面視認通行人数算出処理部 101e と、コンテンツ視認率算出処理部 101f とを加えた構成である。

【0125】

なお、コンテンツ表示制御装置 100b の制御部 101 において、表示画面視認通行人数算出処理部 101e およびコンテンツ視認率算出処理部 101f は、個人属性情報取得処理部 101a と、コンテンツ選択処理部 101c との間で処理をおこなうよう配置されればよく、マクロ属性情報決定処理部 101b と、表示画面視認通行人数算出処理部 101e およびコンテンツ視認率算出処理部 101f との処理順序は問わない。

20

【0126】

表示画面視認通行人数算出処理部 101e は、通行人個人属性情報蓄積 DB 102b の通行人個人属性情報蓄積テーブルに「個人属性情報」が記憶されている、「顔検出開始日時」が所定の時刻の範囲内である通行人の人数（以下、「総通行人数」と呼ぶ）を、「性別」、「年齢層」などの「個人属性情報」ごとに合計する。

【0127】

また、表示画面視認通行人数算出処理部 101e は、通行人個人属性情報蓄積 DB 102b の通行人個人属性情報蓄積テーブルに「個人属性情報」が記憶されている、「顔検出開始日時」が所定の時刻の範囲内でありかつ「顔角度」が所定角度以上である通行人の人数（以下、「注視人数」と呼ぶ）を、「性別」、「年齢層」などの「個人属性情報」ごとに合計する。

30

【0128】

コンテンツ視認率算出処理部 101f は、表示画面視認通行人数算出処理部 101e によって算出された、「性別」、「年齢層」などの「個人属性情報」ごとに合計された「注視人数」を「総通行人数」で割って、「コンテンツ視認率」を算出する。

【0129】

なお、コンテンツ DB 102d のコンテンツ格納テーブルに、「コンテンツ認識率」のカラムを設け、コンテンツごとの「コンテンツ認識率」を記憶させることとしてもよい。この場合、コンテンツ視認率算出処理部 101f は、算出した「コンテンツ認識率」を、コンテンツ格納テーブルの、コンテンツ表示画面 112a に現在表示中のコンテンツに対応するレコードに追加する。

40

【0130】

このように、コンテンツごとに、「個人属性情報」ごとの「コンテンツ視認率」を算出し、コンテンツ DB 102d のコンテンツ格納テーブルにおいてコンテンツに対応付けて記憶させることによって、コンテンツの表示効果を測ることが可能になる。

【0131】

次に、図 8 に示したコンテンツ表示制御装置 100b で実行されるコンテンツ認識率算出処理について説明する。図 9 は、コンテンツ認識率算出処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、先ず、表示画面視認通行人数算出処理部 101e は、通行人

50

個人属性情報蓄積DB102bを参照して、「顔検出開始日時」の抽出期間を設定して、該当する抽出期間内のレコード数( )を、「個人属性情報」ごとにカウントする(ステップS131)。

【0132】

続いて、表示画面視認通行人数算出処理部101eは、通行人個人属性情報蓄積DB102bを参照して、ステップS131と同一の「顔検出開始日時」の抽出期間を設定して、該当する抽出期間に「顔角度」が所定角度以上であったレコード数( )を、「個人属性情報」ごとにカウントする(ステップS132)。

【0133】

続いて、表示画面視認通行人数算出処理部101eは、「コンテンツ認識率」として「個人属性情報」ごとに / を算出する(ステップS133)。続いて、コンテンツDB102dのコンテンツ格納テーブルにおいて、ステップS133において「コンテンツ認識率」が算出されたコンテンツのレコードに、「個人属性情報」ごとの「コンテンツ認識率」を追加する(ステップS134)。

10

【0134】

このように、「コンテンツ認識率」を「個人属性情報」ごとに算出し、コンテンツ格納テーブルのコンテンツのレコードに、「個人属性情報」ごとの「コンテンツ認識率」を追加することによって、「コンテンツ提供者」が想定した当該コンテンツの対象の「マクロ属性情報」と、実際にコンテンツを視認した通行人の「個人属性情報」ごとの「コンテンツ視認率」とに基づいて、「コンテンツ提供者」による当該コンテンツの対象属性の想定

20

【実施例3】

【0135】

以下に図10～図12-2を参照して、実施例3について説明する。実施例3では、カメラで撮像された不特定多数の通行人の顔検出の際に、画像の動体部分を先に特定し、この動体部分のみについて顔検出をおこなうコンテンツ表示制御装置を示す。実施例3は、実施例1にかかるコンテンツ表示制御装置100aの制御部101の個人属性情報取得処理部101aが、通行人画像取得処理部101gと、動体画像領域特定処理部101hとを含む構成である実施例である。実施例3の説明では、実施例1との差分のみを説明する。

30

【0136】

まず、実施例3にかかるコンテンツ表示制御装置の構成について説明する。図10は、実施例3にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。実施例3にかかるコンテンツ表示制御装置100cは、実施例1にかかるコンテンツ表示制御装置100aの制御部101の個人属性情報取得処理部101aが、通行人画像取得処理部101gと、動体画像領域特定処理部101hとを含む。

【0137】

通行人画像取得処理部101gは、第1カメラ111a～第3カメラ111cによって撮像された不特定多数の通行人の画像を取得する。また、動体画像領域特定処理部101hは、通行人画像取得処理部101gによって取得された画像から、動体(動く物体の画像)画像領域を特定する。

40

【0138】

次に、図10に示したコンテンツ表示制御装置100cで実行される顔検出処理について説明する。図11は、顔検出処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、まず、動体画像領域特定処理部101hは、「最小顔検出エリア」のサイズを設定する(ステップS141)。ここで、「最小顔検出エリア」とは、顔を検出するために画像を走査する画像走査ブロックの最小単位である。

【0139】

続いて、動体画像領域特定処理部101hは、「顔検出画像エリア」を設定する(ステップS142)。ここで、ここで、「顔検出画像エリア」とは、検出する顔の最小領域を

50

囲む最小の矩形領域である。

【0140】

続いて、動体画像領域特定処理部101hは、通行人画像取得処理部101gから、顔検出対象の画像フレームを取得する（画像フレームをセット）（ステップS143）。続いて、動体画像領域特定処理部101hは、「最小顔検出エリア」の顔検出開始位置を初期化する（ステップS144）。

【0141】

続いて、動体画像領域特定処理部101hは、ステップS143でセットされた画像フレーム内の顔検出処理をおこなう（ステップS145）。続いて、動体画像領域特定処理部101hは、「最小顔検出エリア」の顔検出位置を順番に従って1単位だけ移動させる（ステップS146）。

10

【0142】

続いて、動体画像領域特定処理部101hは、現在の顔検出位置にある「最小顔検出エリア」において、動体が存在するか否かを判定する（ステップS147）。具体的には、連続するフレームの差分を計算して画像処理をおこなうことによって、画像中の動体を検出する。動体が存在すると判定された場合に（ステップS147肯定）、ステップS148へ移り、動体が存在すると判定されなかった場合に（ステップS147否定）、ステップS146へ移る。

【0143】

ステップS148では、動体画像領域特定処理部101hは、「最小顔検出エリア」の現在の顔検出位置が「顔検出画像エリア」の末尾に達したか否かを判定する。現在の顔検出位置が「顔検出画像エリア」の末尾に達したと判定された場合に（ステップS148肯定）、ステップS149へ移り、現在の顔検出位置が「顔検出画像エリア」の末尾に達したと判定されなかった場合に（ステップS148否定）、ステップS145へ移る。

20

【0144】

ステップS149では、動体画像領域特定処理部101hは、通行人画像取得処理部101gから、次の顔検出対象の画像フレームを取得する（次の画像フレームをセット）。続いて、動体画像領域特定処理部101hは、画像フレームのセットが停止した、すなわち、通行人画像取得処理部101gから、次の顔検出対象の画像フレームが取得されなくなったか否かを判定する（ステップS150）。

30

【0145】

画像フレームのセットが停止したと判定された場合に（ステップS150肯定）、顔検出処理は終了し、画像フレームのセットが停止したと判定されなかった場合に（ステップS150否定）、ステップS144へ移る。

【0146】

上記した顔検出処理の概要について、図12-1および図12-2を参照して説明する。図12-1は、従来の顔検出処理の概要を説明する図である。従来の顔検出処理は、画像フレームのほぼ全領域を「顔検出画像エリア」として、この広い「顔検出画像エリア」にわたって、顔検出および検出位置操作処理をおこなっていた。顔検出処理は処理負荷が大きいため、画像フレームのほぼ全領域にわたって顔検出処理をおこなうと、多くの処理時間がかかっていた。

40

【0147】

しかし、図12-2の、実施例3にかかる顔検出処理の概要を説明する図に示すように、顔検出処理を、画像フレームにおいて動体を検出した箇所のみを「顔検出画像エリア」とし、この限定された「顔検出画像エリア」のみにおいて顔検出および検出位置操作処理をおこなう。このため、顔検出処理の処理負荷を軽減し、処理時間の短縮を図ることができる。

【実施例4】

【0148】

以下に図13～図15を参照して、実施例4について説明する。実施例4では、カメラ

50

で撮像された不特定多数の通行人の「個人属性情報」取得の際に使用する通行人認識モジュールを、より認識精度が高くなるようにチューニングするコンテンツ表示制御装置を示す。実施例 4 は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a の制御部 101 の個人属性情報取得処理部 101a が、背景画像取得処理部 101i と、通行人認識モジュール更新処理部 101j とを含む構成である実施例である。実施例 4 の説明では、実施例 1 との差分のみを説明する。

#### 【0149】

先ず、実施例 4 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成について説明する。図 13 は、実施例 4 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。実施例 4 にかかるコンテンツ表示制御装置 100d は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a の制御部 101 の個人属性情報取得処理部 101a が、背景画像取得処理部 101i と、通行人認識モジュール更新処理部 101j とを含む。

10

#### 【0150】

背景画像取得処理部 101i は、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c によって撮像された画像に通行人が含まれるか否かを判定し、撮像された画像に通行人が含まれないと判定された場合に、該画像を背景画像として取得する。

#### 【0151】

通行人認識モジュール更新処理部 101j は、背景画像取得処理部 101i によって取得された背景画像を使用して、通行人認識モジュール記憶部 102a に記憶される通行人認識モジュールの再構成をおこなって更新する。

20

#### 【0152】

通常、通行人認識モジュールは、入力画像から通行人および通行人でない部分、該通行人の顔および顔でない部分を識別するアルゴリズムと、識別された通行人および該通行人の顔に基づいて「個人属性情報」を出力するためのデータとを含んでいる。通行人認識モジュールは、各種ベンダによって提供される周知技術に基づくものである。

#### 【0153】

実施例 4 において、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c は、カメラ視界が固定されているので、撮像する画像のなかで通行人が映っている部分以外の部分は、基本的には静止部分である。しかし、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c の設置場所の輝度が変化したり、通行人やその他の物体の動きに伴って照明の反射や映り込みが変化したりと、微妙に画像の輝度が変化する場合がある。この輝度の変化や、カメラ視界の中に置かれている物体の映りこみが、通行人の顔と同様の配置（目、鼻、口などの顔の要素と類似の配置）になった場合に、通行人の顔として誤判定してしまうおそれがある。

30

#### 【0154】

そこで、実施例 4 では、通行人認識モジュールの、入力画像から通行人および通行人でない部分、該通行人の顔および顔でない部分を識別するアルゴリズムを作成する元画像に、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c が配置される箇所において取得される、通行人を含まない背景画像を含める。この背景画像を含めてアルゴリズムを再構成し、再構成された通行人認識モジュールを更新することによって、通行人認識モジュールによる顔認識の精度が向上する。

40

#### 【0155】

次に、図 13 に示したコンテンツ表示制御装置 100d で実行される通行人認識モジュール更新処理について説明する。図 14 は、通行人認識モジュール更新処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、先ず、背景画像取得処理部 101i は、背景画像が取得されたか否かを判定する（ステップ S161）。

#### 【0156】

背景画像が取得されたと判定された場合に（ステップ S161 肯定）、ステップ S162 へ移り、背景画像が取得されたと判定されなかった場合に（ステップ S161 否定）、ステップ S161 を繰り返す。

#### 【0157】

50

以上の処理を行うことによって、背景画像の影響を加味した通行人認識モジュールにて不特定多数の通行人の「個人属性情報」の取得をおこなうので、通行人の認識精度が向上し、通行人の誤検出、個人属性情報の誤認識を防止する。

【0158】

ステップS162では、通行人認識モジュール更新処理部101jは、背景画像取得処理部101iによって取得された背景画像に基づいて、通行人認識モジュール記憶部102aに記憶される通行人認識モジュールを再構成する。続いて、通行人認識モジュール更新処理部101jは、再構成された通行人認識モジュールにて、通行人認識モジュール記憶部102aに記憶される通行人認識モジュールを更新する（ステップS163）。

【0159】

なお、通行人認識モジュールの再構成を、コンテンツ表示制御装置100dでおこなわず、図15に示すように、センターサーバでおこなうこととしてもよい。すなわち、(1)コンテンツ表示制御装置100dで取得された背景画像を、セキュアなネットワークを介して、暗号化して、センターサーバへと送信する。

【0160】

(2)続いて、センターサーバは、背景画像を受信する。(3)続いて、センターサーバは、非顔画像（顔でない画像）の選別をおこない、(4)選別された背景画像を使用して通行人認識モジュールを再構築する。(5)そして、センターサーバは、コンテンツ表示制御装置100dに対して、セキュアなネットワークを介して、暗号化して、再構成された通行人認識モジュールを送信する。(6)そして、コンテンツ表示制御装置100dは、背景画像を使用して再構成された通行人認識モジュールにて、通行人認識モジュール記憶部102aに記憶される既存の通行人認識モジュールを更新する。

【実施例5】

【0161】

以下に図16～図19を参照して、実施例5について説明する。実施例5では、カメラの自動キャリブレーションをおこなうコンテンツ表示制御装置を示す。実施例5は、実施例1にかかるコンテンツ表示制御装置100aに、第1カメラ111a～第3カメラ111cの自動キャリブレーションをおこなう構成を加えた実施例である。実施例5の説明では、実施例1との差分のみを説明する。

【0162】

まず、実施例5にかかるコンテンツ表示制御装置の構成について説明する。図16は、実施例5にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。実施例5にかかるコンテンツ表示制御装置100eは、実施例1にかかるコンテンツ表示制御装置100aの制御部101にカメラ特性値取得処理部101kと、カメラ特性値調整処理部101lとを加え、記憶部102にカメラ理想特性値記憶部102eを加えた構成である。

【0163】

また、第1カメラ111a～第3カメラ111cの機能ブロックは、次の通りである。第1カメラ111aに代表させて、カメラの機能ブロックについて説明する。なお、第2カメラ111bおよび第3カメラ111cは、第1カメラ111aと同一である。

【0164】

第1カメラ111aは、カメラ方向制御部111a-1と、カメラ方向可変機構部111a-2と、ズーム倍率制御部111a-3と、絞り値制御部111a-4と、焦点値制御部111a-5と、レンズ機構部111a-6と、絞り機構部111a-7と、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサ部111a-8と、コンテンツ表示制御装置100eへ、カメラの特性値を送信し、コンテンツ表示制御装置100eからの指示信号（例えば、カメラの方向を変更するための「方向制御信号」、レンズまたはCMOSセンサのズーム倍率を変更するための「ズーム制御信号」、レンズの絞り値を変更するための「絞り制御信号」、レンズの焦点値を変更するための「焦点制御信号」など）を受信するためのインターフェースである通信インターフェース部111a-9とを

10

20

30

40

50

有する。

【0165】

なお、カメラのイメージセンサは、ＣＭＯＳセンサに限らず、ＣＣＤ（Charge Couple d Device）であってもよい。

【0166】

カメラ方向制御部１１１ａ－１は、コンテンツ表示制御装置１００ｅから受信した「方向制御信号」に基づいて、カメラ方向可変機構部１１１ａ－２を制御して、カメラ方向（カメラ視界の方向）を変更する。なお、カメラ方向可変機構部１１１ａ－２は、カメラ方向を上下左右に自在に変更可能なメカニズムとその動力部を有する。

【0167】

ズーム倍率制御部１１１ａ－３は、レンズ機構部１１１ａ－６またはＣＭＯＳセンサ部１１１ａ－８からズーム倍率を取得してコンテンツ表示制御装置１００ｅへと送信するとともに、コンテンツ表示制御装置１００ｅから受信した「ズーム制御信号」に基づいて、レンズ機構部１１１ａ－６またはＣＭＯＳセンサ部１１１ａ－８を制御して、ズーム倍率を制御する。レンズ機構部１１１ａ－６を制御してズーム倍率を変更する場合は、光学ズーム倍率の変更であり、ＣＭＯＳセンサ部１１１ａ－８を制御してズーム倍率を変更する場合は、デジタルズーム倍率の変更である。

【0168】

なお、レンズ機構部１１１ａ－６は、複数の光学レンズを組み合わせ、該レンズ機構部１１１ａ－６を介して入射し、ＣＭＯＳセンサ部１１１ａ－８に照射される光の焦点および光学ズーム倍率を制御するものである。

【0169】

絞り値制御部１１１ａ－４は、絞り機構部１１１ａ－７から絞り値を取得してコンテンツ表示制御装置１００ｅへと送信するとともに、コンテンツ表示制御装置１００ｅから受信した「絞り制御信号」に基づいて、絞り機構部１１１ａ－７を制御して、カメラの絞りを制御する。絞り機構部１１１ａ－７は、ＣＭＯＳセンサ部１１１ａ－８への露光時間を制御するシャッタ機構である。

【0170】

焦点値制御部１１１ａ－５は、レンズ機構部１１１ａ－６から焦点値を取得してコンテンツ表示制御装置１００ｅへと送信するとともに、コンテンツ表示制御装置１００ｅから受信した「焦点制御信号」に基づいて、レンズ機構部１１１ａ－６を制御して、カメラに入射する光の焦点を制御する。

【0171】

一方、コンテンツ表示制御装置１００ｅのカメラ特性値取得処理部１０１ｋは、第１カメラ１１１ａ～第３カメラ１１１ｃのそれぞれから画像が送信されて来た際に、各カメラからそれぞれの特性値（例えば、カメラのレンズの絞り値、カメラのレンズの焦点値、カメラのレンズまたはＣＭＯＳセンサのズーム倍率など）を取得する。

【0172】

カメラ特性値調整処理部１０１ｌは、後述するカメラ理想特性値記憶部１０２ｅに記憶されるカメラ理想特性値テーブルを参照して、カメラ特性値取得処理部１０１ｋによって取得された各カメラそれぞれの特性値がカメラ理想特性値の範囲内であるか否かを判定する。

【0173】

そして、カメラ特性値調整処理部１０１ｌは、カメラ特性値取得処理部１０１ｋによって取得された各カメラそれぞれの特性値がカメラ理想特性値の範囲内でない場合に、各カメラに対して、カメラ方向制御部１１１ａ－１、ズーム倍率制御部１１１ａ－３、絞り値制御部１１１ａ－４、焦点値制御部１１１ａ－５の各制御信号を出力して、各カメラそれぞれの特性値がカメラ理想特性値の範囲内に収まるように制御する。

【0174】

次に、図１６に示した記憶部１０２のカメラ理想特性値記憶部１０２ｅに記憶されるカ

10

20

30

40

50



メラ理想特性値テーブルについて説明する。図 17 は、カメラ理想特性値テーブルの例を示す図である。

【0175】

同図に示すように、カメラ理想特性値テーブルは、「絞り値」の上限および下限、「焦点値」の上限および下限、「ズーム倍率」の上限および下限を、カメラごとに記憶している。例えば、第 1 カメラ 111a の「絞り値」は、 $f_1$  以上  $f_2$  以下であれば、理想値の範囲内であることになる。

【0176】

次に、図 16 に示しコンテンツ表示制御装置 100e で実行されるカメラ自動キャリブレーション処理について説明する。図 18 は、カメラ自動キャリブレーション処理手順を示すフローチャートである。

10

【0177】

まず、カメラ特性値取得処理部 101k は、カメラ（第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c のうちの少なくとも一つ）の特性値が取得されたか否かを判定する（ステップ S171）。カメラの特性値が取得されたと判定された場合に（ステップ S171 肯定）、ステップ S172 へ移り、カメラの特性値が取得されたと判定されなかった場合に（ステップ S171 否定）、ステップ S171 を繰り返す。

【0178】

ステップ S172 では、カメラ特性値取得処理部 101k は、カメラ理想特性値記憶部 102e のカメラ理想特性値テーブルに記憶される理想特性値の範囲を参照して、ステップ S171 で取得されたカメラの特性値が、理想特性値の範囲に収まっているか否かを判定する（ステップ S172）。

20

【0179】

カメラの特性値が理想特性値の範囲に収まっていると判定された場合に（ステップ S172 肯定）、カメラ自動キャリブレーション処理は終了し、カメラの特性値が理想特性値範囲内に収まっていると判定されなかった場合に（ステップ S172 否定）、ステップ S173 へ移る。なお、カメラの特性値が理想特性値範囲内に収まっていると判定されなかったカメラを、制御対象カメラと呼ぶ。

【0180】

ステップ S173 では、カメラ特性値調整処理部 101l は、制御対象カメラの特性値が理想範囲内に収まるように、制御対象カメラを制御（例えば、制御対象カメラに対して「方向制御信号」、「ズーム制御信号」、「絞り制御信号」、「焦点制御信号」のうち少なくとも一つの信号を送信）する。この処理が終了すると、ステップ S171 へ移る。

30

【0181】

以上の処理を行うことによって、カメラのキャリブレーションが、コンテンツ表示制御装置 100e を含むシステムの設置後に自動的に行われるので、人手を煩わせることなく、迅速かつ正確にカメラの適切な特性値を確保することが可能になる。また、カメラが設置される周囲の状況変化に追従してカメラのキャリブレーションをおこなうことができ、常にカメラの適切な特性値を維持することができるので、不特定多数の通行人の認識精度の水準を一定に保つことが可能になる。

40

【0182】

なお、図 19 のカメラ自動キャリブレーション処理の概要を説明する図に示すように、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c は、一例として、コンテンツ表示装置 112 の上部の右端、中央、左端の 3 箇所に、コンテンツ表示画面 112a 側の方向を向くように設置される。

【0183】

各カメラは、カメラ台座の上に設置される。図 19 に示すように、カメラ台座は、ヒンジを介して結合された 2 枚の平板の一方をコンテンツ表示装置 112 の上面に固定し、もう一方にカメラを固定することによって、ヒンジを介してカメラを固定する平板が可動となることによって垂直角度調整可能であり、また、カメラ台座自体が、回転動力源を備え

50

た回転軸によって水平方向に回転可能となることによって水平方向角度調節可能である。

【実施例 6】

【0184】

以下に図 20 および図 21 を参照して、実施例 6 について説明する。実施例 6 では、カメラ視界内の不審な放置物を検出し、該放置物の存在の報知をおこなうコンテンツ表示制御装置を示す。実施例 6 は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a の制御部 101 の個人属性情報取得処理部 101a が背景画像取得処理部 101i と、非動体画像部分抽出処理部 101m とを含み、制御部 101 が、背景画像差分取得処理部 101n と、非動体検出処理部 101o とをさらに有する構成を加えた実施例である。実施例 6 の説明では、実施例 1 との差分のみを説明する。

10

【0185】

まず、実施例 6 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成について説明する。図 20 は、実施例 6 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。実施例 6 にかかるコンテンツ表示制御装置 100f は、実施例 1 にかかるコンテンツ表示制御装置 100a の制御部 101 の個人属性情報取得処理部 101a に背景画像取得処理部 101i と、非動体画像部分抽出処理部 101m とを含み、制御部 101 に背景画像差分取得処理部 101n と、非動体検出処理部 101o とをさらに有し、記憶部 102 に背景画像記憶部 102f を加えた構成である。

【0186】

背景画像取得処理部 101i は、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c によって撮像された画像に通行人が含まれるか否かを判定し、撮像された画像に通行人が含まれないと判定された場合に、該画像を背景画像として取得して、背景画像記憶部 102f に記憶する。

20

【0187】

また、背景画像取得処理部 101i は、背景画像記憶部 102f に記憶される背景画像と、新たに取得された背景画像の画素値を比較し、画素値の差分または画素値の変化量が所定値以上である場合に、新たに取得された背景画像にて背景画像記憶部 102f に記憶される背景画像を更新する。

【0188】

非動体画像部分抽出処理部 101m は、第 1 カメラ 111a ~ 第 3 カメラ 111c の少なくとも一つによって撮像された画像に含まれる非動体を抽出する。非動体の抽出は、所定時間以上にわたって、連続する画像フレームの差分画像に含まれない同一画像部分を、動かない物体（非動体）として認識して検出することによっておこなう。

30

【0189】

そして、背景画像差分取得処理部 101n は、非動体が抽出された画像と、背景画像記憶部 102f に記憶される背景画像との差分画像を取得する。そして、非動体検出処理部 101o は、非動体として抽出された画像部分が、背景画像との差分画像に含まれていることによって差分として取得された場合に、該非動体を放置物として検出し、不審な報知物ありとして、通信インターフェース部 103 を介して、報知端末装置 113 に報知動作（警告画面の表示、警報の出力など）を指示する。

40

【0190】

次に、図 20 に示したコンテンツ表示制御装置 100f で実行される放置物検出処理について説明する。図 21 は、放置物検出処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、まず、背景画像取得処理部 101i は、背景画像が取得されたか否かを判定する（ステップ S181）。

【0191】

背景画像が取得されたと判定された場合に（ステップ S181 肯定）、ステップ S182 へ移り、背景画像が取得されたと判定されなかった場合に（ステップ S181 否定）、ステップ S181 を繰り返す。

【0192】

50

ステップ S 1 8 2 では、非動体画像部分抽出処理部 1 0 1 m は、前後して連続する画像フレームの前の画像フレームである画像フレーム 1 を読み込む。続いて、非動体画像部分抽出処理部 1 0 1 m は、前後して連続する画像フレームの後の画像フレームである画像フレーム 2 を読み込む（ステップ S 1 8 3 ）。

【 0 1 9 3 】

そして、非動体画像部分抽出処理部 1 0 1 m は、画像フレーム 1 および画像フレーム 2 の差分画像を作成する（ステップ S 1 8 4 ）。そして、非動体画像部分抽出処理部 1 0 1 m は、ステップ S 1 8 4 で作成された差分画像から非動体画像部分を抽出する（ステップ S 1 8 5 ）。

【 0 1 9 4 】

続いて、背景画像差分取得処理部 1 0 1 n は、ステップ S 1 8 5 で抽出された非動体画像部分と、背景画像記憶部 1 0 2 f に記憶される背景画像との差分画像を計算する（ステップ S 1 8 6 ）。

【 0 1 9 5 】

続いて、非動体検出処理部 1 0 1 o は、ステップ S 1 8 6 で計算された差分画像に放置物の候補が存在するか否かを判定する（ステップ S 1 8 7 ）。放置物の候補が存在すると判定された場合に（ステップ S 1 8 7 肯定）、ステップ S 1 8 9 へ移り、放置物の候補が存在すると判定されなかった場合に（ステップ S 1 8 7 否定）、ステップ S 1 8 8 へ移る。

【 0 1 9 6 】

ステップ S 1 8 8 では、非動体検出処理部 1 0 1 o は、タイマによる計時をおこなっていた場合には、タイマによる計時を終了する。この処理が終了すると、ステップ S 1 8 1 へ移る。

【 0 1 9 7 】

一方、ステップ S 1 8 9 では、非動体検出処理部 1 0 1 o は、タイマによる計時をおこなっていない場合に、タイマによる計時を開始する。続いて、非動体検出処理部 1 0 1 o は、タイマによる計時時間が所定時間以上経過したか否かを判定する（ステップ S 1 9 0 ）。

【 0 1 9 8 】

タイマによる計時時間が所定時間以上経過したと判定された場合に（ステップ S 1 9 0 肯定）、ステップ S 1 9 1 へ移り、タイマによる計時時間が所定時間以上経過したと判定されなかった場合に（ステップ S 1 9 0 否定）、ステップ S 1 8 2 へ移る。

【 0 1 9 9 】

ステップ S 1 9 1 では、非動体検出処理部 1 0 1 o は、ステップ S 1 8 7 で放置物の候補とされた非動体を、放置物として検出する。そして、非動体検出処理部 1 0 1 o は、放置物検出を報知するように、報知端末装置 1 1 3 に指示する（ステップ S 1 9 2 ）。

【 0 2 0 0 】

以上の処理を行うことによって、カメラ視界内に存在する不審な報知物をいち早く検出し、対処することができるので、コンテンツ表示装置 1 1 2 が設置される周囲のセキュリティを維持することが可能になる。

【 0 2 0 1 】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は、これに限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した技術的思想の範囲内で、更に種々の異なる実施例で実施されてもよいものである。また、実施例に記載した効果は、これに限定されるものではない。

【 0 2 0 2 】

具体的には、図 2 2 のカメラ、コンテンツ表示制御装置およびコンテンツ表示装置の設置例（その 1 ）を示す図に示すように、コンテンツ表示画面 1 1 2 a 通行の前面を通行する通行人を撮像するために、複数台のカメラ（例えば、カメラ 1 1 1 d ~ カメラ 1 1 1 g ）を設置する。1 台のカメラ視界には限界があり、1 台のカメラではコンテンツ表示画面 1 1 2 a 通行の前面を通行するすべての通行人を撮影することは不可能である。

10

20

30

40

50

## 【0203】

しかし、複数台のカメラでカメラ視界を分担させ、それぞれのカメラ視界をすべてあわせることによって、コンテンツ表示画面112a通行の前面の広い領域をカバーして、より迅速により広い範囲の不特定多数の通行人を認識することが可能になる。カメラの台数は、多ければ多いほど、コンテンツ表示画面112a通行の前面領域を通行する不特定多数の通行人の「個人属性情報」をきめ細やかに取得することが可能になる。

## 【0204】

また、複数台のカメラで不特定多数の通行人を認識する場合は、「個人属性情報」が取得された通行人をそれぞれ一意に特定し、トラッキングすることによって、通行人の動き（例えば、動線、歩行方向、歩行と立ち止まりとの繰り返しのパターンなど）を把握することが可能になる。

10

## 【0205】

なお、不特定多数の通行人の「個人属性情報」を取得する処理は、負荷が大きいので、カメラごとに「個人属性情報」を取得する処理をおこなうようにコンテンツ表示制御装置100の機能の負荷分散を図ってもよい。この場合、コンテンツ表示制御装置100は、カメラごとに取得された不特定多数の通行人の「個人属性情報」を受信し、「マクロ属性情報」を決定する処理以降の後段の処理のみをおこなうこととなる。このように負荷分散をおこなうことで、不特定多数の通行人の認識処理の処理速度を高め、迅速に適切なコンテンツを表示させることができる。

## 【0206】

20

また、図23のカメラ、コンテンツ表示制御装置およびコンテンツ表示装置の設置例（その2）を示す図に示すように、カメラ111と、コンテンツ表示制御装置100とは、有線または無線のネットワークで遠隔に接続されるものとしてもよい。また、カメラ111は、コンテンツ表示画面112aと離れた位置に配置されるものとしてもよい。

## 【0207】

このようにすると、コンテンツ表示画面112aから離れた場所で不特定多数の通行人を撮像して、いち早く「個人属性情報」を取得し、「マクロ属性情報」を決定して、適切なコンテンツをコンテンツ表示画面112aに表示することができる。

## 【0208】

例えば、通行人がコンテンツを注視していなくても、コンテンツを見せたい、または注視してもらいたい場合がある。この場合に、図23に示すような設置例を採用すると、通行人が通路を歩行している先にコンテンツ表示画面112aが存在するので、カメラ111を、より遠くから接近しつつある通行人側により近づけて設置することによって、該通行人がコンテンツ表示画面112aに接近する以前に、予め「個人属性情報」を取得し、「マクロ属性情報」を決定し、「マクロ属性情報」に合致するコンテンツを選択しておくので、コンテンツ表示画面112aの表示が通行人の視野に入ったタイミングで適時にコンテンツを表示させることが可能になる。

30

## 【0209】

なお、カメラ111は、図24-1に示すようにコンテンツ表示画面112aの下部に配置されても、図24-2に示すようにコンテンツ表示画面112aの上部に配置されても、図24-3に示すようにコンテンツ表示画面112aの側部に配置されても、いずれでもよい。

40

## 【0210】

また、図24-1～図24-3に示すように、コンテンツ表示画面112aは、実施例1で説明した「シナリオ条件」または「コンテンツ表示条件」に応じて、画面を分割して、複数のコンテンツを同時に表示することとしてもよい。

## 【0211】

以上で説明した実施例1～実施例6にかかるコンテンツ表示制御装置は、屋内外広告、交通広告だけではなく、例えば、商店の店舗出入り口や店舗内など不特定多数の通行人が往来する施設に設置され、通行人の流動分析や属性分析に利用することができる。また、

50

ある通路や施設における通行人の「個人属性情報」および「マクロ属性情報」や該通行人の動き（動線）を、人員工数をかけずに把握し、該施設におけるマーケティングやセールスプロモーションに利用することもできる。

【0212】

また、上記実施例において説明した各処理のうち、自動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的におこなうこともでき、あるいは、手動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的におこなうこともできる。この他、上記実施例で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

【0213】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示のように構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

【0214】

さらに、各装置にて行なわれる各処理機能は、その全部または任意の一部が、CPU（Central Processing Unit）（またはMPU（Micro Processing Unit）、MCU（Micro Controller Unit）などのマイクロ・コンピュータ）および当該CPU（またはMPU、MCUなどのマイクロ・コンピュータ）にて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現されてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0215】

本発明は、通路などを通行する多数の通行人に対して情報を切り替えて表示可能な表示装置に、この不特定多数の通行人全体の属性に応じたコンテンツを、マクロ的に見て情報伝達の効果がより高まるように選択して表示したい場合に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0216】

【図1】本実施例の概要と特徴を説明するための図である。

【図2】実施例1にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図3】通行人個人属性情報蓄積テーブルの例を示す図である。

【図4】コンテンツ表示条件テーブルの例を示す図である。

【図5】コンテンツ格納テーブルの例を示す図である。

【図6】コンテンツ表示制御処理手順を示すフローチャートである。

【図7】コンテンツ表示制限処理および表示制限解除処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】実施例2にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図9】コンテンツ認識率算出処理手順を示すフローチャートである。

【図10】実施例3にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図11】顔検出処理手順を示すフロ - チャートである。

【図12 - 1】従来の顔検出処理の概要を説明する図である。

【図12 - 2】実施例3にかかる顔検出処理の概要を説明する図である。

【図13】実施例4にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図14】通行人認識モジュール更新処理手順を示すフローチャートである。

【図15】通行人認識モジュール更新処理の他の実施例の概要を示す図である

【図16】実施例5にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図17】カメラ理想特性値テーブルの例を示す図である。

【図18】カメラ自動キャリブレーション処理手順を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 19】カメラ自動キャリブレーション処理の概要を説明する図である。

【図 20】実施例 6 にかかるコンテンツ表示制御装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図 21】放置物検出処理手順を示すフローチャートである。

【図 22】カメラ、コンテンツ表示制御装置およびコンテンツ表示装置の設置例（その 1）を示す図である。

【図 23】カメラ、コンテンツ表示制御装置およびコンテンツ表示装置の設置例（その 2）を示す図である。

【図 24 - 1】カメラおよびコンテンツ表示装置の設置例（その 1）を示す図である。

【図 24 - 2】カメラおよびコンテンツ表示装置の設置例（その 2）を示す図である。

【図 24 - 3】カメラおよびコンテンツ表示装置の設置例（その 3）を示す図である。

【符号の説明】

【0217】

100、100a、100b、100c、100d、100e、100f      コンテンツ表示制御装置

101      制御部

101a      個人属性情報取得処理部

101b      マクロ属性情報決定処理部

101c      コンテンツ選択処理部

101d      コンテンツ表示制御処理部

101e      表示画面視認通行人数算出処理部

101f      コンテンツ視認率算出処理部

101g      通行人画像取得処理部

101h      動体画像領域特定処理部

101i      背景画像取得処理部

101j      通行人認識モジュール更新処理部

101k      カメラ特性値取得処理部

101l      カメラ特性値調整処理部

101m      非動体画像部分抽出処理部

101n      背景画像差分取得処理部

101o      非動体検出処理部

102      記憶部

102a      通行人認識モジュール記憶部

102b      通行人個人属性情報蓄積DB

102c      コンテンツ表示条件記憶部

102d      コンテンツDB

102e      カメラ理想特性値記憶部

102f      背景画像記憶部

103      通信インターフェース部

111、111d、111e、111f、111g      カメラ

111a      第 1 カメラ

111a - 1      カメラ方向制御部

111a - 2      カメラ方向可変機構部

111a - 3      ズーム倍率制御部

111a - 4      絞り値制御部

111a - 5      焦点値制御部

111a - 6      レンズ機構部

111a - 7      絞り機構部

111a - 8      CMOS センサ部

111a - 9      通信インターフェース部

10

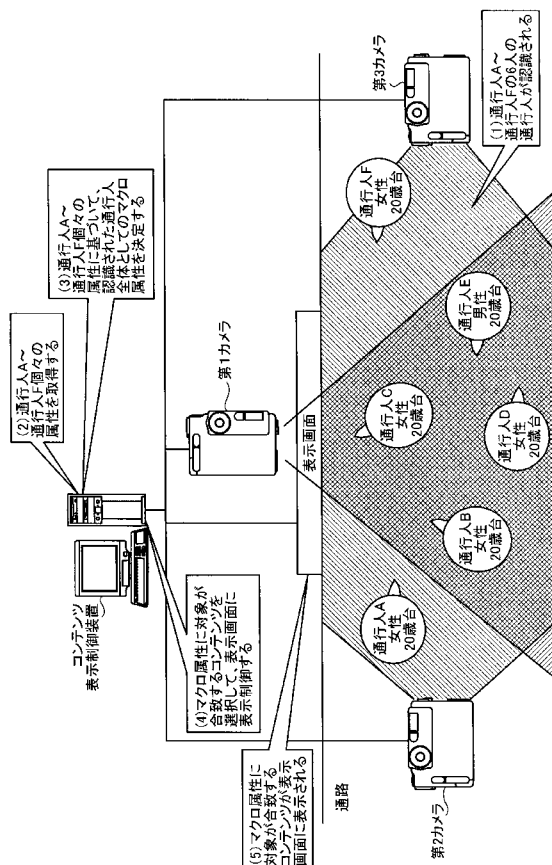
20

30

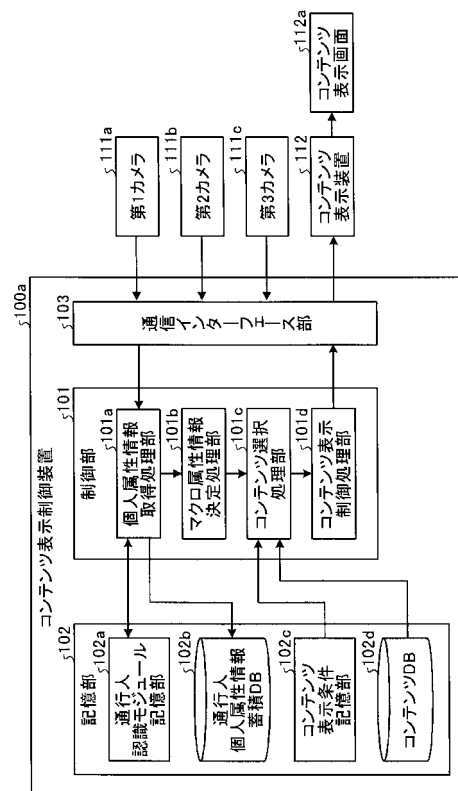
40

50

- 【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

[illegible]

【 図 4 】

## コンテンツ表示条件テーブル

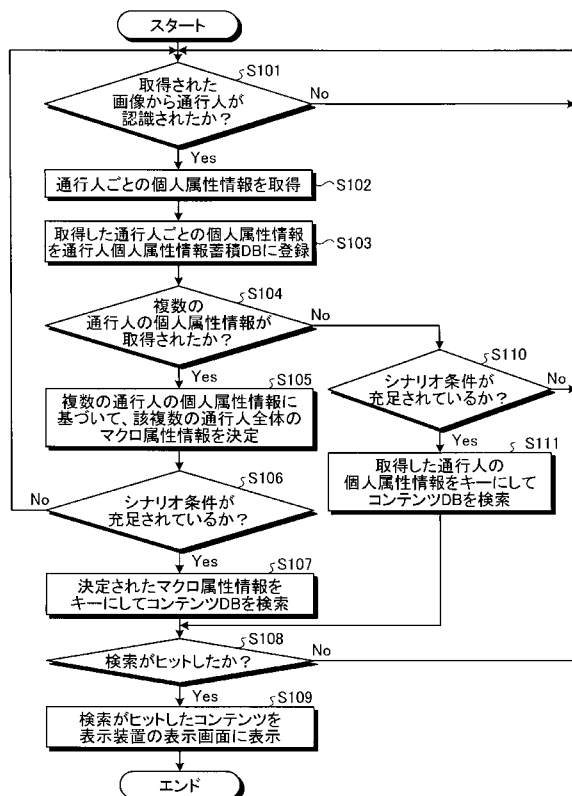
コンテンツ表示条件	監視時間
	通行人のマクロ属性情報
	個人属性情報ごとの表示画面監視人数
	一定時間あたりの表示画面監視人数
	顔角度
	顔サイズ(顔と表示画面との距離)
	通行人の数
	視認率
	コンテンツ提供者
	媒体販売価格または単価
	気象情報
	カレンダー情報

【 図 5 】

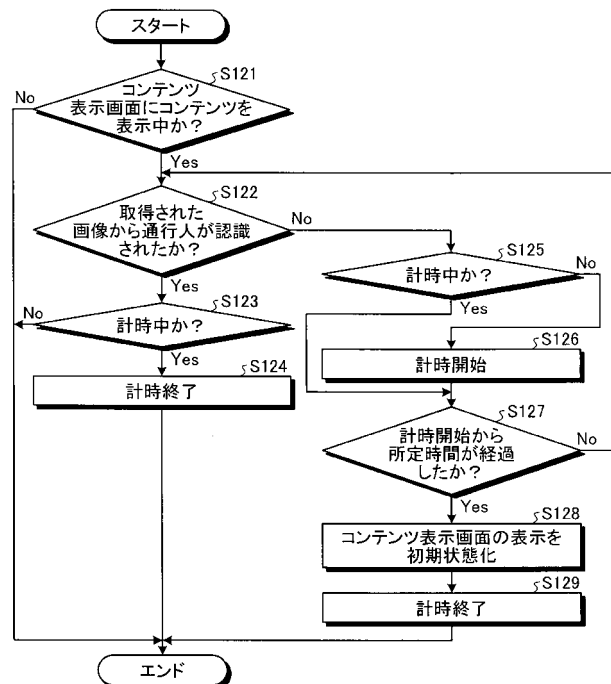
## コンテンツ格納テーブル

コンテンツID	マクロ属性情報			・・・	コンテンツデータ
	性別	年齢	・・・		
A	男性	30歳台	・・・	・・・	AAAコンテンツデータ
B	女性	20歳台	・・・	・・・	BBBコンテンツデータ
C	女性	40歳台	・・・	・・・	CCCコンテンツデータ
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 6 】

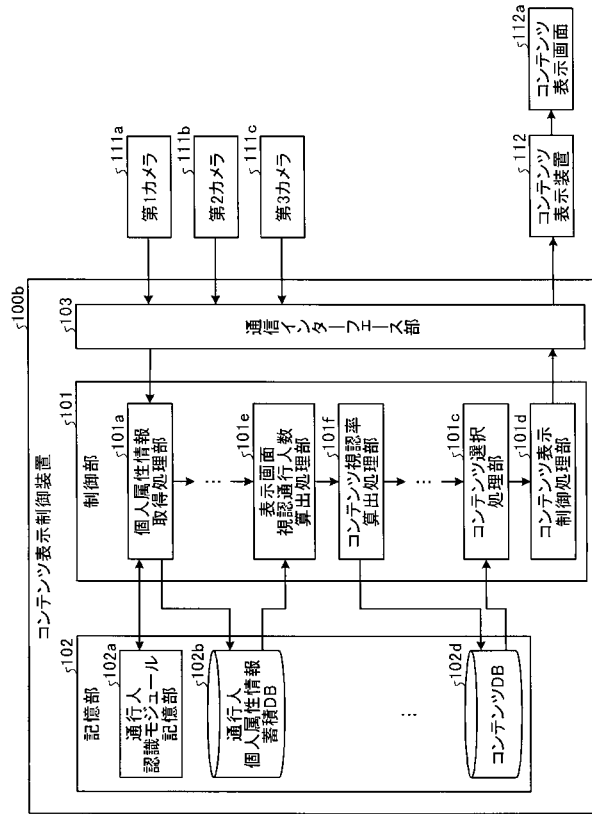


【 図 7 】

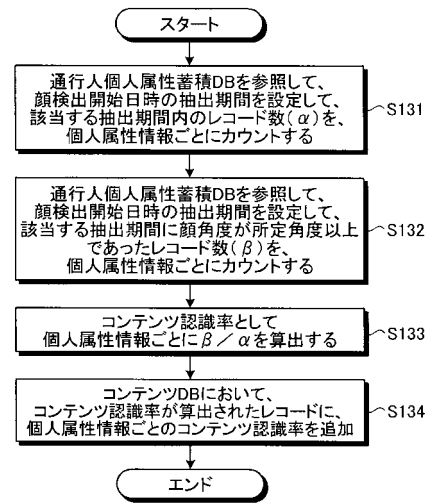




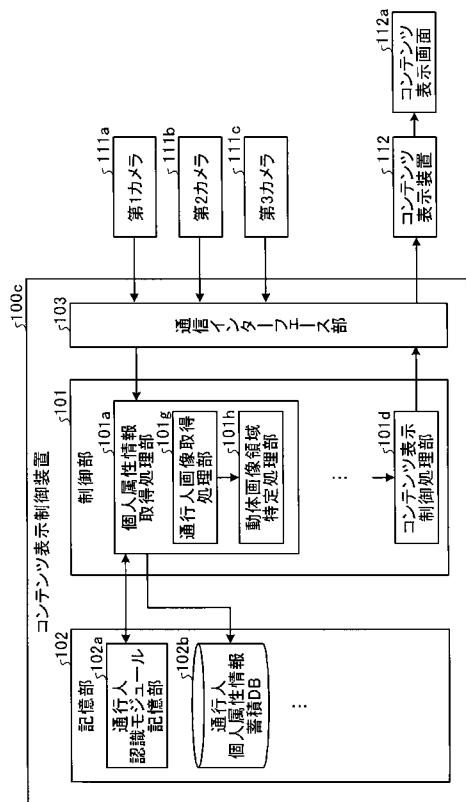
【図 8】



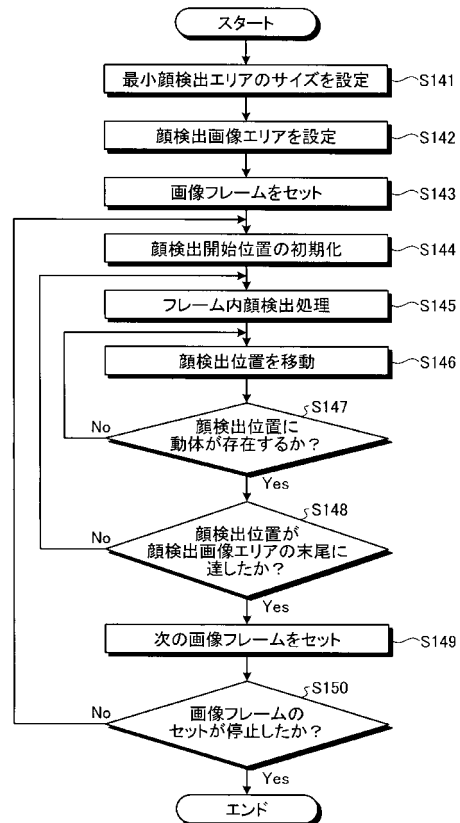
【図 9】



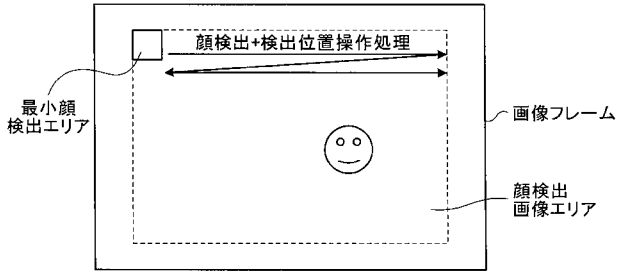
【図 10】



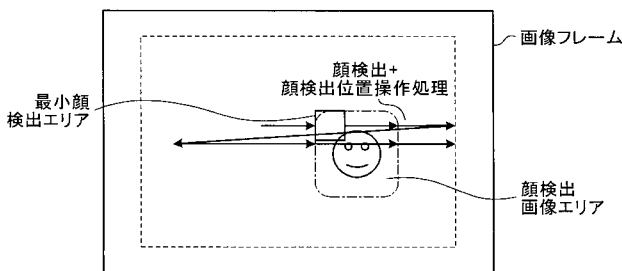
【図 11】



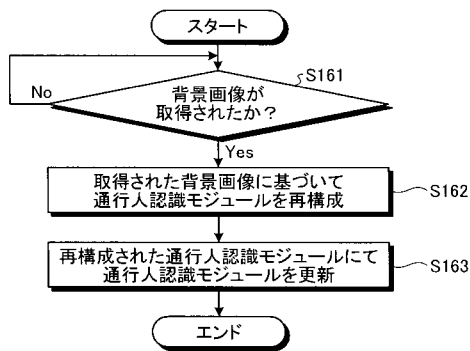
【図 12 - 1】



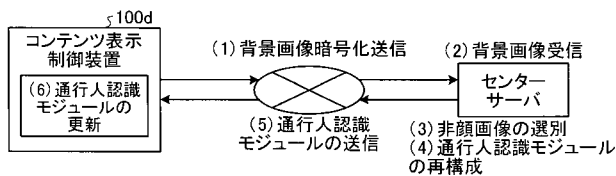
【図 12 - 2】



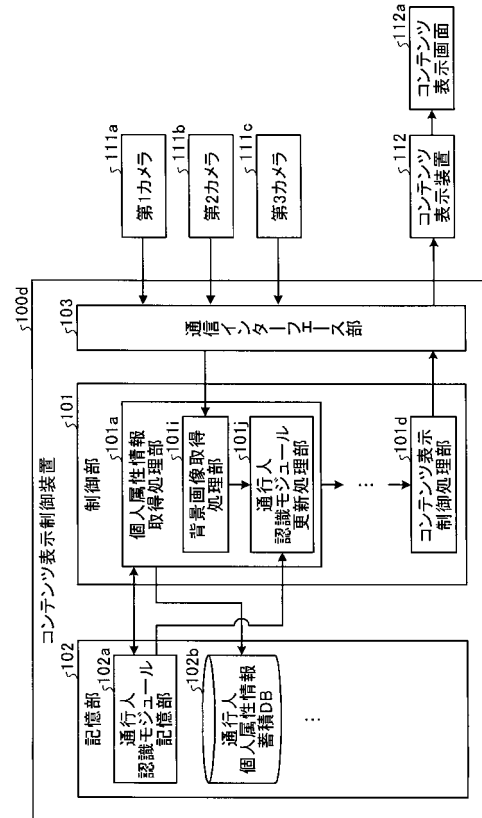
【図 14】



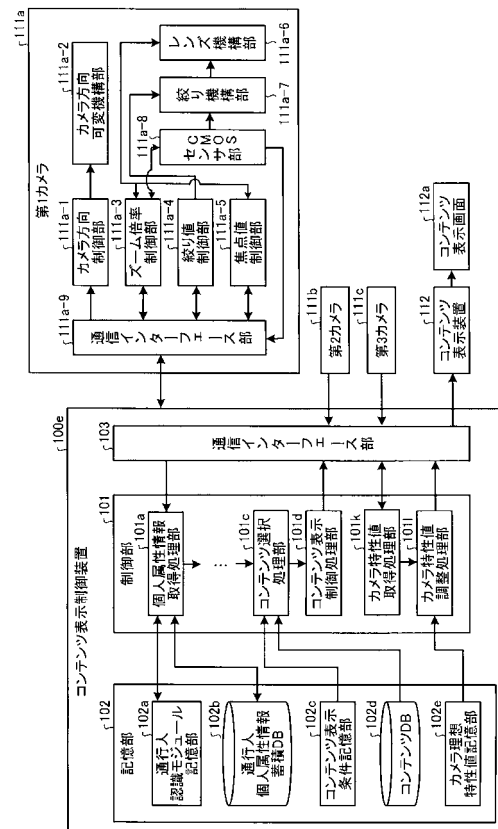
【図 15】



【図 13】



【図 16】

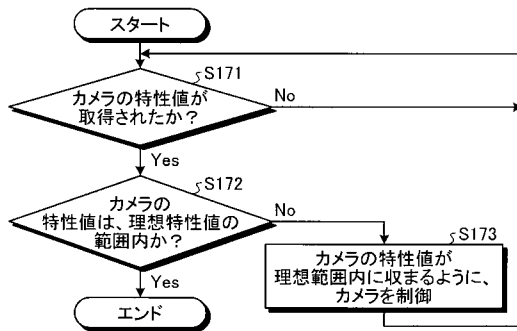


【図 17】

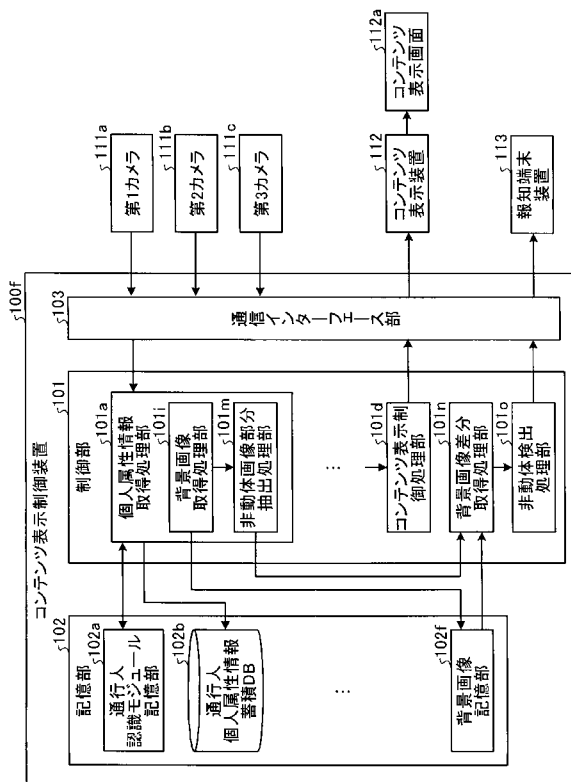
カメラ理想特性値テーブル

カメラ	絞り値		焦点値		ズーム倍率	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限
第1カメラ	$\alpha_1$	$\beta_1$	$\gamma_1$	$\delta_1$	$\varepsilon_1$	$\zeta_1$
第2カメラ	$\alpha_2$	$\beta_2$	$\gamma_2$	$\delta_2$	$\varepsilon_2$	$\zeta_2$
第3カメラ	$\alpha_3$	$\beta_3$	$\gamma_3$	$\delta_3$	$\varepsilon_3$	$\zeta_3$

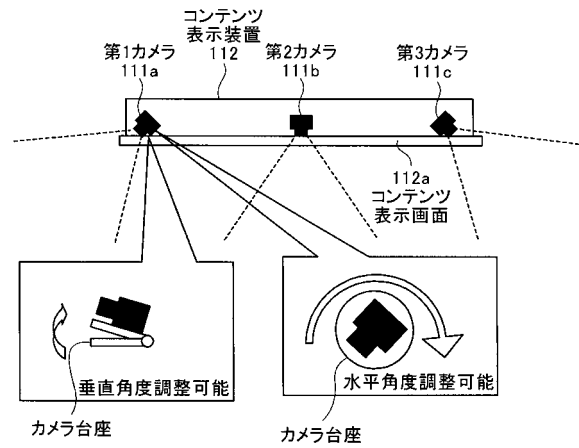
【図 18】



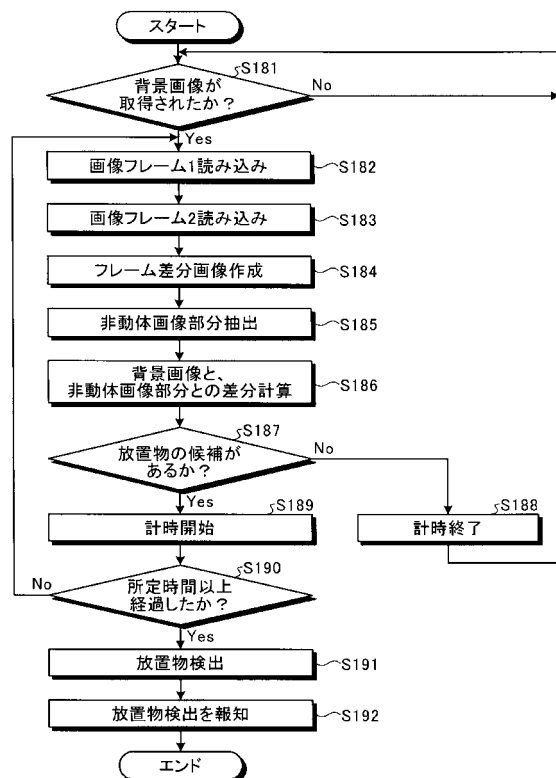
【図 20】



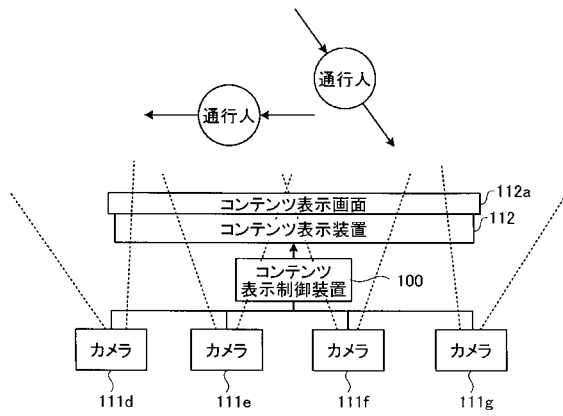
【図 19】



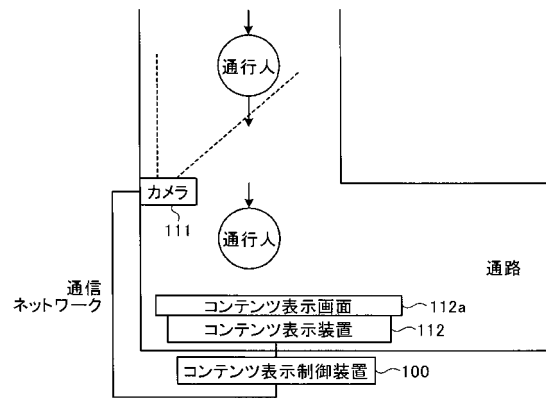
【図 21】



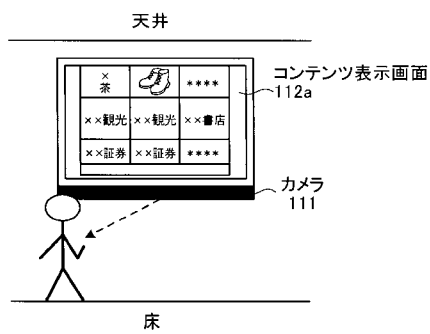
【図 2 2】



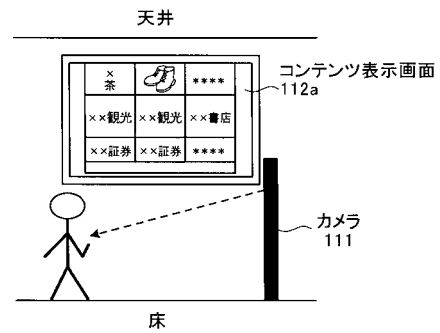
【図 2 3】



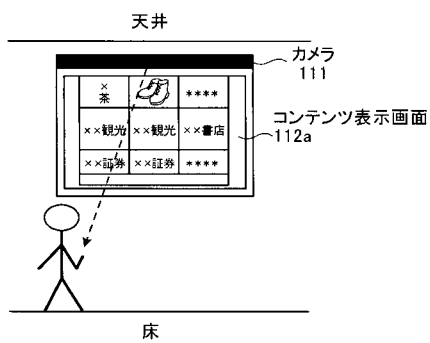
【図 2 4 - 1】



【図 2 4 - 3】



【図 2 4 - 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 三嶋 巧

東京都中央区京橋2丁目4番12号 ユニキャスト株式会社内

Fターム(参考) 5B057 BA13 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CH07  
DA06 DB02 DC14