

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5119636号  
(P5119636)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 9 G 5 / 0 0 (2006. 01)

H 0 4 N 5 / 6 4 (2006. 01)

G 0 9 G 3 / 3 6 (2006. 01)

G 0 9 G 3 / 2 0 (2006. 01)

G 0 2 B 2 7 / 0 2 (2006. 01)

G 0 9 G 5 / 0 0 5 5 0 C

H 0 4 N 5 / 6 4 5 1 1 A

G 0 9 G 3 / 3 6

G 0 9 G 3 / 2 0 6 8 0 A

G 0 9 G 3 / 2 0 6 9 1 G

請求項の数 13 (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-261976 (P2006-261976)  
 (22) 出願日 平成18年9月27日 (2006. 9. 27)  
 (65) 公開番号 特開2008-83290 (P2008-83290A)  
 (43) 公開日 平成20年4月10日 (2008. 4. 10)  
 審査請求日 平成21年9月8日 (2009. 9. 8)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100086841  
 弁理士 脇 篤夫  
 (74) 代理人 100114122  
 弁理士 鈴木 伸夫  
 (74) 代理人 100128680  
 弁理士 和智 滋明  
 (72) 発明者 佐古 曜一郎  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内  
 (72) 発明者 鶴田 雅明  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置、表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像の撮像を行い、画像データを得る撮像手段と、外界情報として周囲環境状況の情報、撮像対象の情報および日時の情報を取得するセンサを有する外界情報取得手段と、使用者の目の前方に位置するように配置され、透明もしくは半透明であるスルー状態とすることが可能とされると共に、上記撮像手段で得られた画像データの表示を行う表示手段と、上記外界情報取得手段で取得された外界情報に基づいて、上記撮像手段で得られた画像データについての、少なくとも輝度、コントラスト、シャープネス、又は色処理の調整値を求め、該調整値で処理した画像データを上記表示手段に表示させる制御を行う制御手段と、

を備える表示装置。

【請求項 2】

記録媒体からデータを再生する再生手段を更に備え、

上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された外界情報に基づいて、上記再生手段で再生されたデータについての、少なくとも輝度、コントラスト、シャープネス、又は色処理の調整値を求め、該調整値で処理した画像データを上記表示手段に表示させる制御を行う請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

外部機器と通信を行ってデータを受信する受信手段を更に備え、

上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された外界情報に基づいて、上記受信手段で受信されたデータについての、少なくとも輝度、コントラスト、シャープネス、又は色処理の調整値を求め、該調整値で処理した画像データを上記表示手段に表示させる制御を行う請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

上記外界情報取得手段は、さらに、外部機器との通信により、上記外界情報を取得する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

上記外界情報取得手段は、さらに、上記撮像手段で得られた画像データについての画像解析により、上記外界情報を取得する請求項 1 に記載の表示装置。 10

【請求項 6】

上記外界情報取得手段が有するセンサが検出するのは、少なくとも周囲の明るさ、又は温度、又は湿度、又は気圧、又は天候の情報である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

上記外界情報取得手段が有するセンサが検出するのは、少なくとも現在位置に該当する地点の情報である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】

上記画像データについての画像解析により、取得する外界情報は、現在位置に該当する地域における建造物、又は自然物の情報である請求項 5 に記載の表示装置。 20

【請求項 9】

上記画像データについての画像解析により、取得する外界情報は、特定の対象を判別する情報である請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 10】

上記画像データについての画像解析により、取得する外界情報は、対象画像の動きの情報である請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 11】

上記制御手段は、上記表示手段を、上記スルー状態と、上記撮像手段で得られた画像データの表示を行う表示状態との切替制御を行う請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 12】

上記表示手段に表示される画像データに含まれる文字に基づいて音声合成を行う音声合成手段と、 30

上記音声合成手段で生成された音声出力する音声出力手段と、

を更に備える請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 13】

使用者の目の前方に位置するように配置され、透明もしくは半透明であるスルー状態と、撮像された画像データの表示を行うことができる表示手段を備える表示装置の表示方法として、

画像の撮像を行い、画像データを得るステップと、

外界情報として周囲環境状況の情報、撮像対象の情報および日時の情報を取得するステップと、 40

上記取得された外界情報に基づいて、撮像により得られた画像データについての、少なくとも輝度、コントラスト、シャープネス、又は色処理の調整値を求め、該調整値で処理した画像データを上記表示手段に表示させるステップと、

を備える表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば眼鏡型もしくは頭部装着型の装着ユニットなどによりユーザに装着された状態で、ユーザの目の前方に位置するように表示手段が配置されて画像の表示を行う 50

表示装置と、表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

【特許文献1】特開平8-126031号公報

【特許文献2】特開平9-27970号公報

【特許文献3】特開平9-185009号公報

【0003】

例えば上記各特許文献のように、眼鏡型もしくは頭部装着型の装着ユニットにより、ユーザの目の直前に表示部を配置して表示を行う装置が、各種提案されている。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら従来の装置では、ユーザによる操作キー等の操作子の操作を不要としたうえで、状況に応じて望ましい表示動作を行う装置は開発されていない。

そこで本発明では、外界の状況（周囲の環境、日時、場所、入力された画像等）に応じて、的確な、或いはおもしろみのある表示動作が行われるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の表示装置は、使用者の目の前方に位置するように配置されて画像の表示を行う表示手段と、外界情報を取得する外界情報取得手段と、上記外界情報取得手段で取得された情報に基づいて上記表示手段の動作を制御する制御手段とを備える。

20

また画像の撮像を行う撮像手段を更に備える。またこの場合、上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された情報に基づいて、上記撮像手段で撮像された画像データを上記表示手段で表示させる制御を行う。

また記録媒体からデータを再生する再生手段を更に備える。またこの場合、上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された情報に基づいて、上記再生手段で再生されたデータを上記表示手段で表示させる制御を行う。

また外部機器と通信を行ってデータを受信する受信手段を更に備える。またこの場合、上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された情報に基づいて、上記受信手段で受信されたデータを上記表示手段で表示させる制御を行う。

30

また上記表示手段は、透明もしくは半透明であるスルー状態と、供給されたデータの表示を行う表示状態とを切替可能である。

【0006】

また上記外界情報取得手段は、上記外界情報として周囲環境状況を検出するセンサである。

また上記外界情報取得手段は、上記外界情報として、上記撮像手段の撮像対象に関する情報を検出するセンサである。

また上記外界情報取得手段は、上記外界情報として、現在位置情報を取得する。

また上記外界情報取得手段は、上記外界情報として、現在日時を取得する。

また上記外界情報取得手段は、外部機器との通信により、上記外界情報を取得する。

40

また上記外界情報取得手段は、上記表示手段に供給する画像についての画像解析により、上記外界情報を取得する。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、周囲の明るさ、又は温度、又は湿度、又は気圧、又は天候の情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、現在位置に該当する地点の情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、現在位置に該当する地域における建造物、又は自然物の情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データに含まれる特定の対象を判別する情報である。

50

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データに含まれる特定の対象として、人物、又は動物、又は建造物、又は自然物、又は機器を判別する情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データに含まれる対象の動きの情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データに含まれる人物の個人を特定する情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データに文字画像が含まれるか否かを判別する情報である。

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データの明暗、又は鮮明度の情報である。

10

また上記外界情報取得手段が取得する上記外界情報は、入力された画像データの画像内の部分的な明暗、又は部分的な鮮明度の情報である。

#### 【0007】

また上記制御手段は、上記表示手段における表示動作の開始/終了の制御を行う。

また上記制御手段は、上記表示手段に対して上記スルー状態と上記表示状態の切替制御を行う。

また上記制御手段は、上記表示手段で表示するデータの供給ソースの切替制御を行う。

また上記制御手段は、上記表示手段における表示画像の拡大/縮小の制御を行う。

また上記制御手段は、上記表示手段に表示する画面の一部のハイライト表示の制御を行う。

20

また上記制御手段は、上記表示手段における画面分割表示の制御を行う。

また上記制御手段は、上記表示手段における表示輝度の制御を行う。

また上記制御手段は、上記表示手段で表示させる画像信号の信号処理の制御を行う。

また上記表示手段に供給する画像に含まれる文字に基づいて音声合成を行う音声合成手段と、上記音声合成手段で生成された音声を出力する音声出力手段とを更に備える。

#### 【0008】

本発明の表示方法は、使用者の目の前方に位置するように配置されて画像の表示を行う表示手段を備えた表示装置の表示方法として、外界情報を取得する外界情報ステップと、上記外界情報取得ステップで取得された情報に基づいて上記表示手段における表示動作に関する制御を行う制御ステップとを備える。

30

#### 【0009】

本発明の表示装置は、画像の撮像を行い、画像データを得る撮像手段と、外界情報として周囲環境状況の情報、撮像対象の情報および日時の情報を取得するセンサを有する外界情報取得手段と、使用者の目の前方に位置するように配置され、透明もしくは半透明であるスルー状態とすることが可能とされと共に、上記撮像手段で得られた画像データの表示を行う表示手段と、上記外界情報取得手段で取得された外界情報に基づいて、上記撮像手段で得られた画像データについての、少なくとも輝度、コントラスト、シャープネス、又は色処理の調整値を求め、該調整値で処理した画像データを上記表示手段に表示させる制御を行う制御手段とを備える。

40

また記録媒体からデータを再生する再生手段を更に備える。またこの場合、上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された情報に基づいて、上記再生手段で再生されたデータを上記表示手段で表示させる制御を行う。

また外部機器と通信を行ってデータを受信する受信手段を更に備える。またこの場合、上記制御手段は、上記外界情報取得手段で取得された情報に基づいて、上記受信手段で受信された受信されたデータを上記表示手段で表示させる制御を行う。

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明の表示方法は、使用者の目の前方に位置するように配置され、透明もしくは半透明であるスルー状態と、撮像された画像データの表示を行うことができる表示手段を備え

50

る表示装置の表示方法として、画像の撮像を行い、画像データを得るステップと、外界情報として周囲環境状況の情報、撮像対象の情報および日時の情報を取得するステップと、上記取得された外界情報に基づいて、撮像により得られた画像データについての、少なくとも輝度、コントラスト、シャープネス、又は色処理の調整値を求め、該調整値で処理した画像データを上記表示手段に表示させるステップとを備える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の表示装置、表示方法の実施の形態を、次の順序で説明する。

10

[ 1 . 表示装置の外観例及び外部機器との関連 ]

[ 2 . 表示装置の構成例 ]

[ 3 . 表示例 ]

[ 4 . 外界情報の検出 ]

[ 5 . 各種動作例 ]

[ 6 . 実施の形態の効果、変形例及び拡張例 ]

【0012】

[ 1 . 表示装置の外観例及び外部機器との関連 ]

実施の形態として、図1に眼鏡型ディスプレイとした表示装置1の外観例を示す。表示装置1は、例えば両側頭部から後頭部にかけて半周回するようなフレームの構造の装着ユニットを持ち、図のように両耳殻にかけられることでユーザに装着される。

20

そしてこの表示装置1は、図1のような装着状態において、ユーザの両眼の直前、即ち通常の眼鏡におけるレンズが位置する場所に、左眼用と右眼用の一对の表示部2、2が配置される構成とされている。この表示部2には、例えば液晶パネルが用いられ、透過率を制御することで、図のようなスルー状態、即ち透明又は半透明の状態とできる。表示部2がスルー状態とされることで、眼鏡のようにユーザが常時装着していても、通常の生活には支障がない。

【0013】

またユーザが装着した状態において、ユーザが視認する方向を被写体方向として撮像するように、前方に向けて撮像レンズ3aが配置されている。

30

また撮像レンズ3aによる撮像方向に対して照明を行う発光部4aが設けられる。発光部4aは例えばLED(Light Emitting Diode)により形成される。

また、図では左耳側しか示されていないが、装着状態でユーザの右耳孔及び左耳孔に挿入できる一对のイヤホンスピーカ5aが設けられる。

また右眼用の表示部2の右方と、左眼用の表示部2の左方に、外部音声を集音するマイクロホン6a、6bが配置される。

【0014】

なお図1は一例であり、表示装置1をユーザが装着するための構造は多様に考えられる。一般に眼鏡型、或いは頭部装着型とされる装着ユニットで形成されればよく、少なくとも本実施の形態としては、ユーザの眼の前方に近接して表示部2が設けられていればよい。また表示部2は、両眼に対応して一对設けられる他、片側の眼に対応して1つ設けられる構成でもよい。

40

またイヤホンスピーカ5aは、左右のステレオスピーカとせずに、一方の耳にのみ装着するために1つ設けられるのみでもよい。またマイクロホンも、マイクロホン6a、6bのうち的一方でもよい。

また図1は撮像機能を含む例としているが、撮像機能を備えない例も考えられる。

さらには、表示装置1としてマイクロホンやイヤホンスピーカを備えない構成も考えられる。また発光部4aを設けない構成も考えられる。

【0015】

50

ところで内部構成例については後述するが、この表示装置 1 は、記録媒体に対して再生を行う再生機能（図 3，図 4 で述べるストレージ部 2 5）や、外部機器と通信を行う通信機能（図 3，図 4 で述べる通信部 2 6）を備えることも考えられる。

従って、表示部 2 において表示する画像としてのデータのソースは、撮像機能部位、再生機能部位、通信機能部位が想定される。

図 2 は、表示装置 1 の使用形態を、外部機器との関連において例示したものである。

#### 【 0 0 1 6 】

図 2（a）は表示装置 1 を単体で使用する場合であり、この場合、表示装置 1 が撮像機能を有していれば、撮像された画像データを表示部 2 に表示させることができる。また、表示装置 1 が再生機能を有していれば、記録媒体から再生されたデータによる画像を表示部 2 に表示させることができる。記録媒体から再生されるデータとしては、例えば映画やビデオクリップなどの動画コンテンツ、デジタルスチルカメラ等で撮像されて記録媒体に記録された静止画コンテンツ、電子書籍等のデータ、ユーザがパーソナルコンピュータ等で作成して記録媒体に記録した画像データ、テキストデータ、表計算データ等のコンピュータユースのデータ、記録媒体に記録されたゲームプログラムに基づくゲーム画像など、記録媒体に記録されて表示対象となるあらゆるデータが想定される。

#### 【 0 0 1 7 】

図 2（b）は、表示装置 1 が通信機能を備え、外部の撮像装置 7 0 と通信を行う例である。この場合、表示装置 1 は、撮像装置 7 0 で撮像された画像（動画 / 静止画）を受信して表示部 2 に表示させる。外部の撮像装置 7 0 とは、通信機能を備えたビデオカメラ、デジタルスチルカメラなどが想定できるし、また図 1 のように撮像機能を備えた表示装置 1 を、或る表示装置 1 に対して外部の撮像装置 7 0 と考えることもできる。

また外部の撮像装置 7 0 は、表示装置 1 を用いるユーザ本人が所有する撮像装置であったり、表示装置 1 のユーザの知人が所有する撮像装置であったり、或いは画像提供を行う公共或いはサービス企業等の撮像装置であって表示装置 1 と通信可能とされているものなど多様に考えられる。

#### 【 0 0 1 8 】

図 2（c）は、表示装置 1 が通信機能を備え、外部のコンテンツソース機器 7 1 と通信を行う例である。この場合、表示装置 1 は、コンテンツソース機器 7 1 から提供される画像（動画 / 静止画）を受信して表示部 2 に表示させる。

コンテンツソース機器 7 1 とは、例えばビデオ機器、テレビジョンチューナ、ホームサーバ機器等の A V（Audio-Visual）機器や、パーソナルコンピュータ、P D A（Personal Digital Assistant）、携帯電話機などの情報処理装置などが想定できる。このようなコンテンツソース機器 7 1 も、表示装置 1 を用いるユーザ本人やその知人が所有する機器であったり、各種コンテンツ提供を行う公共或いはサービス企業等のサーバ機器であるなど多様に考えられる。

コンテンツソース機器 7 1 から表示装置 1 に送信されるデータとしては、例えば映画やビデオクリップなどの動画コンテンツ、デジタルスチルカメラ等で撮像されて記録媒体に記録された静止画コンテンツ、電子書籍等のデータ、ユーザがパーソナルコンピュータ等で作成した画像データ、テキストデータ、表計算データ等のコンピュータユースのデータ、ゲーム画像など、表示対象となるあらゆるデータが想定される。

#### 【 0 0 1 9 】

図 2（d）は、表示装置 1 が通信機能、特にインターネット等のネットワーク 7 3 を介した通信アクセス機能を備えることで、ネットワーク 7 3 で接続される外部の撮像装置 7 0 やコンテンツソース機器 7 1 と通信を行う例である。この場合表示装置 1 は、ネットワーク 7 3 を介して各種データを受信し、その受信したデータの画像を表示部 2 で表示させる。

#### 【 0 0 2 0 】

[ 2 . 表示装置の構成例 ]

10

20

30

40

図 3 に表示装置 1 の内部構成例を示す。

システムコントローラ 10 は、例えば CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、不揮発性メモリ部、インターフェース部を備えたマイクロコンピュータにより構成され、表示装置 1 の全体を制御する制御部とされる。

このシステムコントローラ 10 は外界の状況に基づいて、表示装置 1 内の各部の制御を行う。つまり外界の状況を検知判定し、それに応じて各部の動作制御を実行するようにされた動作プログラムに従って動作する。このため機能的に見れば、図示するように外界の状況を判定する外界状況判定機能 10a と、外界状況判定機能 10a の判定結果に従って各部に制御指示を行う動作制御機能 10b を有することになる。

10

#### 【0021】

表示装置 1 内では、ユーザの前方の光景の撮像のための構成として、撮像部 3、撮像制御部 11、撮像信号処理部 15 が設けられる。

撮像部 3 は、図 1 に示した撮像レンズ 3a や、絞り、ズームレンズ、フォーカスレンズなどを備えて構成されるレンズ系や、レンズ系に対してフォーカス動作やズーム動作を行わせるための駆動系、さらにレンズ系で得られる撮像光を検出し、光電変換を行うことで撮像信号を生成する固体撮像素子アレイなどが設けられる。固体撮像素子アレイは、例えば CCD (Charge Coupled Device) センサアレイや、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサアレイとされる。

20

#### 【0022】

撮像信号処理部 15 は、撮像部 3 の固体撮像素子によって得られる信号に対するゲイン調整や波形整形を行うサンプルホールド / AGC (Automatic Gain Control) 回路や、ビデオ A / D コンバータを備え、デジタルデータとしての撮像信号を得る。また撮像信号処理部 15 は、撮像信号に対してホワイトバランス処理、輝度処理、色信号処理、ぶれ補正処理なども行う。

#### 【0023】

撮像制御部 11 は、システムコントローラ 10 からの指示に基づいて、撮像部 3 及び撮像信号処理部 15 の動作を制御する。例えば撮像制御部 11 は、撮像部 3、撮像信号処理部 15 の動作のオン / オフを制御する。また撮像制御部 11 は撮像部 3 に対して、オートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどの動作を実行させるための制御 (モータ制御) を行うものとされる。

30

また撮像制御部 11 はタイミングジェネレータを備え、固体撮像素子及び撮像信号処理部 11 のサンプルホールド / AGC 回路、ビデオ A / D コンバータに対しては、タイミングジェネレータにて生成されるタイミング信号により信号処理動作を制御する。また、このタイミング制御により撮像フレームレートの可変制御も可能とされる。

さらに撮像制御部 11 は、固体撮像素子及び撮像信号処理部 15 における撮像感度や信号処理の制御を行う。例えば撮像感度制御として固体撮像素子から読み出される信号のゲイン制御を行ったり、黒レベル設定制御や、デジタルデータ段階の撮像信号処理の各種係数制御、ぶれ補正処理における補正量制御などを行うことができる。撮像感度に関しては、特に波長帯域を考慮しない全体的な感度調整や、例えば赤外線領域、紫外線領域など、特定の波長帯域の撮像感度を調整する感度調整 (例えば特定波長帯域をカットするような撮像) など可能である。波長に応じた感度調整は、撮像レンズ系における波長フィルタの挿入や、撮像信号に対する波長フィルタ演算処理により可能である。これらの場合、撮像制御部 11 は、波長フィルタの挿入制御や、フィルタ演算係数の指定等により、感度制御を行うことができる。

40

#### 【0024】

撮像部 3 で撮像され、撮像信号処理部 15 で処理された撮像信号 (撮像による画像データ) は画像入出力コントロール部 27 に供給される。

画像入出力コントロール部 27 は、システムコントローラ 10 の制御に応じて、画像データの転送を制御する。即ち撮像系 (撮像信号処理部 15)、表示系 (表示画像処理部 1

50

2)、ストレージ部25、通信部26の間の画像データの転送を制御する。

例えば画像入出力コントロール部27は、撮像信号処理部15で処理された撮像信号としての画像データを、表示画像処理部12に供給したり、ストレージ部25に供給したり、通信部26に供給する動作を行う。

また画像入出力コントロール部27は例えばストレージ部25から再生された画像データを、表示画像処理部12に供給したり、通信部26に供給する動作を行う。

また画像入出力コントロール部27は例えば通信部26で受信された画像データを、表示画像処理部12に供給したり、ストレージ部25に供給する動作を行う。

#### 【0025】

表示装置1においてユーザに対して表示を行う構成としては、表示部2、表示画像処理部12、表示駆動部13、表示制御部14が設けられる。

例えば撮像部3で撮像され、撮像信号処理部15で処理された撮像信号としての画像データは、画像入出力コントロール部27を介して表示画像処理部12に供給することができる。表示画像処理部12は、例えばいわゆるビデオプロセッサとされ、供給された画像データに対して各種表示処理を実行できる部位とされる。例えば画像データの輝度レベル調整、色補正、コントラスト調整、シャープネス(輪郭強調)調整などを行うことができる。また表示画像処理部12は、供給された画像データの一部を拡大した拡大画像の生成、或いは縮小画像の生成、供給された画像データの分割表示のための画像の分離や合成、画像内の一部をハイライト表示(強調表示)させる画像処理、キャラクタ画像やイメージ画像の生成や、生成した画像を供給された画像データに合成する処理なども行うことができる。つまり供給された画像データに対しての各種処理を行うことができる。

#### 【0026】

表示駆動部13は、表示画像処理部12から供給される画像データを、例えば液晶ディスプレイとされる表示部2において表示させるための画素駆動回路で構成されている。即ち表示部2においてマトリクス状に配置されている各画素について、それぞれ所定の水平/垂直駆動タイミングで映像信号に基づく駆動信号を印加し、表示を実行させる。また表示駆動部13は、表示部2の各画素の透過率を制御して、スルー状態とすることもできる。

表示制御部14は、システムコントローラ10の指示に基づいて、表示画像処理部12の処理動作や表示駆動部13の動作を制御する。即ち表示画像処理部12に対しては、上記の各種処理を実行させる。また表示駆動部13に対してはスルー状態、画像表示状態の切り換えが行われるように制御する。

#### 【0027】

なお、ストレージ部25で再生された画像データや、通信部26で受信された画像データも、画像入出力コントロール部27を介して表示画像処理部12に供給できる。その場合、表示画像処理部12、表示駆動部13の上記動作により、表示部2において再生画像や受信画像が出力されることになる。

#### 【0028】

また表示装置1には、音声入力部6、音声信号処理部16、音声出力部5が設けられる。

音声入力部6は、図1に示したマイクロホン6a、6bと、そのマイクロホン6a、6bで得られた音声信号を増幅処理するマイクアンプ部やA/D変換器を有し、音声データを出力する。

#### 【0029】

音声入力部6で得られた音声データは音声入出力コントロール部28に供給される。

音声入出力コントロール部28は、システムコントローラ10の制御に応じて、音声データの転送を制御する。即ち音声入力部6、音声信号処理部16、ストレージ部25、通信部26の間の音声信号の転送を制御する。

例えば音声入出力コントロール部28は、音声入力部6で得られた音声データを、音声信号処理部16に供給したり、ストレージ部25に供給したり、通信部26に供給する動

10

20

30

40

50



作を行う。

また音声入出力コントロール部 28 は例えばストレージ部 25 で再生された音声データを、音声信号処理部 16 に供給したり、通信部 26 に供給する動作を行う。

また音声入出力コントロール部 28 は例えば通信部 26 で受信された音声データを、音声信号処理部 16 に供給したり、ストレージ部 25 に供給する動作を行う。

#### 【0030】

音声信号処理部 16 は、例えばデジタルシグナルプロセッサ、D/A変換器などからなる。この音声信号処理部 16 には、音声入力部 6 で得られた音声データや、ストレージ部 25、或いは通信部 26 からの音声データが、音声入出力コントロール部 28 を介して供給される。音声信号処理部 16 は、供給された音声データに対して、システムコントローラ 10 の制御に応じて、音量調整、音質調整、音響エフェクト等の処理を行う。そして処理した音声データをアナログ信号に変換して音声出力部 5 に供給する。なお、音声信号処理部 16 は、デジタル信号処理を行う構成に限られず、アナログアンプやアナログフィルタによって信号処理を行うものでも良い。

10

音声出力部 5 は、図 1 に示した一对のイヤホンスピーカ 5a と、そのイヤホンスピーカ 5a に対するアンプ回路を有する。

この音声入力部 6、音声信号処理部 16、音声出力部 5 により、ユーザは外部音声を聞いたり、ストレージ部 25 で再生された音声を聞いたり、通信部 26 で受信された音声を聞くことができる。なお音声出力部 5 は、いわゆる骨伝導スピーカとして構成されてもよい。

20

#### 【0031】

ストレージ部 25 は、所定の記録媒体に対してデータの記録再生を行う部位とされる。例えば HDD (Hard Disc Drive) として実現される。もちろん記録媒体としては、フラッシュメモリ等の固体メモリ、固体メモリを内蔵したメモリカード、光ディスク、光磁気ディスク、ホログラムメモリなど各種考えられ、ストレージ部 25 としては採用する記録媒体に応じて記録再生を実行できる構成とされればよい。

撮像部 3 で撮像され、撮像信号処理部 15 で処理された撮像信号としての画像データや、通信部 26 で受信した画像データは、画像入出力コントロール部 27 を介してストレージ部 25 に供給することができる。また音声入力部 6 で得られた音声データや、通信部 26 で受信した音声データは、音声入出力コントロール部 28 を介してストレージ部 25 に供給することができる。

30

ストレージ部 25 はシステムコントローラ 10 の制御に従って、供給された画像データや音声データに対して、記録媒体への記録のためのエンコード処理を行い、記録媒体に記録する。

またストレージ部 25 はシステムコントローラ 10 の制御に従って、記録媒体から画像データや音声データを再生する。再生した画像データは画像入出力コントロール部 27 へ出力し、また再生した音声データは音声入出力コントロール部 28 へ出力する。

#### 【0032】

通信部 26 は外部機器との間でのデータの送受信を行う。外部機器としては、図 2 で述べた撮像装置 70 やコンテンツソース機器 71 などとしての各種の機器が考えられる。

40

通信部 26 は、無線 LAN、ブルートゥースなどの方式で、例えばネットワークアクセスポイントに対する近距離無線通信を介してネットワーク通信を行う構成としても良いし、対応する通信機能を備えた外部機器との間で直接無線通信を行うものでもよい。

#### 【0033】

撮像部 3 で撮像され、撮像信号処理部 15 で処理された撮像信号としての画像データや、ストレージ部 25 で再生した画像データは、画像入出力コントロール部 27 を介して通信部 26 に供給することができる。また音声入力部 6 で得られた音声データや、ストレージ部 25 で再生された音声データは、音声入出力コントロール部 28 を介して通信部 26 に供給することができる。

通信部 26 はシステムコントローラ 10 の制御に従って、供給された画像データや音声

50

データに対して、送信のためのエンコード処理、変調処理等を行い、外部機器に送信する。

また通信部 26 は外部機器からのデータ受信動作を行う。受信復調した画像データは画像入出力コントロール部 27 へ出力し、また受信復調した音声データは音声入出力コントロール部 28 へ出力する。

【0034】

また表示装置 1 には音声合成部 29 が設けられる。この音声合成部 29 はシステムコントローラ 10 の指示に応じて音声合成を行い、音声信号を出力する。

音声合成部 29 から出力された音声信号は、音声入出力コントロール部 28 を介して音声信号処理部 16 に供給されて処理された後、音声出力部 5 に供給され、ユーザに対して音声出力される。

この音声合成部 29 は、例えば後述する読み上げ音声の音声信号を発生させることになる。

【0035】

表示装置 1 には照明部 4 と照明制御部 18 が設けられる。照明部 4 は、図 1 に示した発光部 4a とその発光部 4a (例えば LED) を発光させる発光回路から成る。照明制御部 18 は、システムコントローラ 10 の指示に基づいて、照明部 4 に発光動作を実行させる。

照明部 4 における発光部 4a が図 1 に示したように前方に対する照明を行うものとして取り付けられていることで、照明部 4 はユーザの視界方向に対する照明動作を行うことになる。

【0036】

この表示装置 1 は、外界情報を取得するための構成として、周囲環境センサ 19、撮像対象センサ 20、GPS 受信部 21、日時計数部 22、画像解析部 17、及び通信部 26 を有する。

【0037】

周囲環境センサ 19 としては、具体的には例えば照度センサ、温度センサ、湿度センサ、気圧センサ等が想定され、表示装置 1 の周囲環境として、周囲の明るさ、温度、湿度、或いは天候等を検出するための情報を得るセンサとされる。

撮像対象センサ 20 は、撮像部 3 での撮像動作の被写体となっている撮像対象に関する情報を検出するセンサである。例えば当該表示装置 1 から撮像対象までの距離の情報を検出する測距センサや、焦電センサなどの赤外線センサのように、撮像対象が発する赤外線の特定の波長などの情報やエネルギーを検出するセンサなどが想定される。焦電センサの場合、例えば撮像対象が人や動物などの生体であるか否かの検出が可能となる。

さらに、各種 UV (Ultra Violet) センサのように、撮像対象が発する紫外線の特定の波長などの情報やエネルギーを検出するセンサも想定される。この場合、例えば撮像対象が蛍光物質や蛍光体であるか否かの検出や、日焼け対策に必要な外界の紫外線量の検出が可能となる。

【0038】

GPS 受信部 21 は、GPS (Global Positioning System) の衛星からの電波を受信し、現在位置としての緯度・経度の情報を出力する。

日時計数部 22 は、いわゆる時計部として、日時 (年月日時分秒) を計数し、現在日時情報を出力する。

【0039】

画像解析部 17 は、画像データの画像解析を行う。画像解析部 17 には、画像入出力コントロール部 27 を介して画像データが供給される。画像解析部 17 において画像解析の対象となる画像データとは、撮像部 3、撮像信号処理部 15 により得られた撮像画像としての画像データや、通信部 26 で受信された画像データ、或いはストレージ部 25 で記録媒体から再生された画像データとなる。つまり表示装置 1 が、表示部 2 において表示可能に入力した画像データが画像解析部 17 での画像解析対象となる。そして画像解析部 17

10

20

30

40

50

は画像データを解析し、画像データに含まれる画像の情報を得る。

【0040】

通信部26は、外部機器との間でのデータ通信を行う。外部機器としては、コンピュータ機器、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話機、ビデオ機器、オーディオ機器、チューナ機器など、情報処理及び通信機能を備えたあらゆる機器が想定される。

またインターネット等のネットワークに接続された端末装置、サーバ装置なども通信対象の外部機器として想定される。

さらには、ICチップを内蔵した非接触通信ICカード、QRコード等の二次元バーコード、ホログラムメモリなどを外部機器とし、通信部26はこれらの外部機器から情報を読み取る構成とすることも考えられる。

10

さらには他の表示装置1も外部機器として想定される。

通信部26は、無線LAN、ブルートゥースなどの方式で、例えばネットワークアクセスポイントに対する近距離無線通信を介してネットワーク通信を行う構成としても良いし、対応する通信機能を備えた外部機器との間で直接無線通信を行うものでも良い。

【0041】

これら周囲環境センサ19、撮像対象センサ20、GPS受信部21、日時計数部22、画像解析部17、及び通信部26により、表示装置1からみての外界の情報が取得され、システムコントローラ10に供給される。

システムコントローラ10は外界状況判定機能10aの処理により、取得した外界情報に応じて、動作制御機能10bの処理により、撮像動作や表示動作に関する制御を行う。即ちシステムコントローラ10は表示制御部14に指示して表示画像処理部12や表示駆動部13の動作を制御したり、表示するデータのソースを選択したり、またストレージ部25の再生動作や通信部26の通信動作の制御を行う。

20

【0042】

なお、外界情報を取得するための構成として周囲環境センサ19、撮像対象センサ20、GPS受信部21、日時計数部22、画像解析部17、及び通信部26を示したが、これらは必ずしも全てを備える必要はない。また、周囲の音声を検知・解析する音声解析部など、他のセンサが設けられても良い。

【0043】

次に図4は、撮像機能を有しない表示装置1の構成例を示すものである。なお、図3と同一機能のブロックには同一符号を付し、重複説明を避ける。

30

この図4の構成は、図3の構成から、撮像部3、撮像信号処理部15、撮像制御部11、照明部4、照明制御部18、音声入力部6、撮像対象センサ20を省いたものとなっている。

【0044】

上記図3の構成例の場合、表示部2に表示させるデータのソースは、撮像機能系(撮像部3、撮像信号処理部15、撮像制御部11)と、再生機能系(ストレージ部25)と、受信機能系(通信部26)の3つとなるが、この図4の構成例の場合、表示部2に表示させるデータのソースは、再生機能系(ストレージ部25)と、受信機能系(通信部26)の2つとなる。

40

つまり図3は表示画像のソースとして表示装置1内に3系統のソースを備える場合の例であり、図4は表示装置1内に2系統のソースを備える場合の例である。

この場合、画像解析部17において画像解析の対象となる画像データとは、通信部26で受信された画像データ、或いはストレージ部25で記録媒体から再生された画像データとなる。

【0045】

なお図示しないが表示装置1の構成例としては、この図3、図4以外に、表示装置1内の表示画像のソースとして、例えば撮像機能系のみを備える例、再生機能系のみを備える例、受信機能系のみを備える例、撮像機能系と再生機能系を備える例、撮像機能系と受信機能系を備える例などが、それぞれ考えられる。

50

## 【 0 0 4 6 】

## [ 3 . 表示例 ]

システムコントローラ 10 が、取得した外界情報に応じて表示動作に関する制御を行い、表示するデータのソースを選択したり、表示画像処理を行うことなどにより、ユーザは表示部 2 において多様な表示態様、表示内容の画像を見ることができる。図 5 から図 12 により、各種の表示例を示す。

## 【 0 0 4 7 】

図 5 ( a ) は表示部 2 がスルー状態となっている場合を示しているとする。つまり、表示部 2 は単なる透明の板状体となっており、ユーザが視界光景を透明の表示部 2 を介して

10

見ている状態である。  
図 5 ( b ) は、撮像部 3 で撮像した画像が表示部 2 に表示された状態である。例えば図 5 ( a ) の状態で撮像部 3 , 撮像信号処理部 15 , 表示画像処理部 12 , 表示駆動部 13 が動作し、撮像画像を通常に表示部 2 に表示した状態である。この場合の表示部 2 に表示される撮像画像 ( 通常撮像画像 ) は、スルー状態の場合とほぼ同様となる。つまりユーザにとっては、通常の視界を、撮像された画像として見ている状態である。

図 5 ( c ) は、システムコントローラ 10 が撮像制御部 11 を介して撮像部 3 に望遠撮像を実行させた場合であり、望遠画像が表示部 2 に表示されている。

図示しないが、逆にシステムコントローラ 10 が撮像制御部 11 を介して撮像部 3 に広角撮像を実行させれば、近距離の光景が広角に映し出された画像が表示部 2 に表示されることになる。なお、望遠 - 広角の制御は、撮像部 3 におけるズームレンズの駆動制御の他、撮像信号処理部 15 での信号処理でも可能である。

20

## 【 0 0 4 8 】

上記図 5 ( b ) ( c ) は撮像機能系を画像ソースとして表示部 2 に表示を行った例を示したが、図 6 はストレージ部 25 を表示画像のソースとして表示部 2 に表示を行う例を示している。

図 6 ( a ) は、ストレージ部 25 における記録媒体に動画や静止画の画像コンテンツが記録されており、その画像コンテンツが再生されて表示部 2 で表示されている例である。

図 6 ( b ) は、ストレージ部 25 における記録媒体にゲームプログラムが記録されており、そのゲームプログラムに基づく画像が表示部 2 で表示されている例である。

30

図 6 ( c ) は、ストレージ部 25 における記録媒体に電子書籍コンテンツが記録されており、その電子書籍コンテンツが再生されて表示部 2 で表示されている例である。

これら図 6 ( a ) ( b ) ( c ) のようにユーザは表示装置 1 を用いて記録媒体に記録されたデータの再生画像を楽しむことができる。

## 【 0 0 4 9 】

次に図 7 , 図 8 は通信部 26 を表示画像のソースとして表示部 2 に表示を行う例を示している。

図 7 は、図 2 ( b ) 又は図 2 ( d ) のような通信で、外部の撮像装置 70 から送信され、通信部 26 で受信した画像を表示する例である。

図 7 ( a ) は、例えばユーザからの視界が図 5 ( a ) のようであり、つまりスタジアムで客席からサッカーを観戦している状態にあるときに、スタジアムの別の場所で撮像を行う撮像装置 70 による映像を、通信部 26 で受信し、表示部 2 に表示させている例である。例えば監督席近辺に設置された撮像装置 70 や、審判が装着する小型の撮像装置 70 などからの映像を受信して、表示部 2 で表示することで、より興味深く試合観戦を行うことができる。

40

図 7 ( b ) は、リゾート地に設置した撮像装置 70 や、旅行中の知人が所持する撮像装置 70 によって撮像した映像を、通信部 26 で受信し、表示部 2 に表示させている例である。このような映像表示により、ユーザは、例えば自宅等にいながら、多様な地域の映像を見ることができる。

図 7 ( c ) は、航空機や衛星に設置された撮像装置 70 で撮像した地上の映像 ( パード

50

ビュー映像)を、通信部26で受信し、表示部2に表示させている例である。このような映像表示により、ユーザは、通常は見ることのできない風景を楽しむことができる。

【0050】

図8は、図2(c)又は図2(d)のような通信で、外部のコンテンツソース機器71から送信され、通信部26で受信した画像を表示する例である。

図8(a)は、AV機器やパーソナルコンピュータ等のコンテンツソース機器71から、動画や静止画の画像コンテンツを受信した場合に、その画像コンテンツが表示部2で表示されている例である。

図8(b)は、例えばパーソナルコンピュータ等のコンテンツソース機器71においてアクセスしているウェブサイトのブラウザ画面、或いは起動中のアプリケーション画面などとしての画像データを、表示装置1に送信させ、表示装置1においては通信部26で受信した画像データを表示部2で表示させている例である。

図8(c)は、例えばパーソナルコンピュータ等のコンテンツソース機器71において見ることのできる写真画像の一覧表示画像などを表示装置1に送信させ、表示装置1において通信部26で受信し、表示部2に表示させている例である。

例えばこのようにコンテンツソース機器71からの画像として、ビデオプレーヤ等のAV機器や、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置からのデータを受信して画像表示を行うことで、ユーザは装着した表示装置1において、これらの画像を確認したり、各種の作業を行うことができる。

【0051】

なお、図6はストレージ部25をソースとする画像、図8は通信部26をソースとする画像として述べたが、例えば図8で例に挙げた画像内容を、ストレージ部25からの再生画像と考えることもできるし、図6で例に挙げた画像内容を、外部機器から送信されて通信部26で受信した画像と考えることもできる。

【0052】

図9、図10、図11、図12は、上記のような各種ソース(撮像機能系、再生機能系、又は受信機能系)からの画像について、表示態様や画像データに関する処理を行う例である。

図9(a)は、表示部2がスルー状態とされている場合を示している。

システムコントローラ10が表示制御部14(表示画像処理部12、表示駆動部13)に対して分割表示を指示することにより、図9(b)のような画像を表示部2に表示させることができる。即ち表示部2の画面上を領域AR1、AR2に分割し、領域AR1はスルー状態又は通常画像表示とし、領域AR2には、例えばストレージ部25或いは通信部26をソースとする画像(例えば再生又は受信した映像コンテンツの画像など)を表示させている例である。

また図9(c)は他の分割表示の例を示しており、この場合は表示部2の画面上を領域AR1、AR2、AR3、AR4に分割するとともに、各領域には、所定時間間隔で画像の1フレームを抽出して表示させている。例えば表示画像処理部12に、画像データについて0.5秒間隔で1フレームを抽出させ、抽出したフレームの画像を領域AR1 AR2 AR3 AR4 AR1 AR2・・・と順に表示させていく。これは、いわゆるストロボ表示と呼ばれるような画像を表示部2で分割表示により実行した例である。

もちろん画面上の複数の領域で、それぞれ異なるソースからの画像を表示することも考えられる。

【0053】

図10(a)は表示部2に、撮像機能系、再生機能系、又は受信機能系からの画像がそのまま通常のサイズで表示されている場合を示している。

このときにシステムコントローラ10が、表示制御部14を介して表示画像処理部12に対して画像拡大処理を指示することで、図10(b)のような拡大画像を表示部2に表示させることができる。

【0054】

10

20

30

40

50

図 1 1 ( a ) は表示部 2 に、撮像機能系、再生機能系、又は受信機能系からの画像が通常に表示されている場合を示している。

但しこの表示画像は、輝度の低い画像であって、ユーザにとって快適な見やすい画像ではないとする。

このような場合に、システムコントローラ 1 0 は表示制御部 1 4 ( 表示画像処理部 1 2 、表示駆動部 1 3 ) に対して輝度アップ、コントラスト、シャープネス調整を指示することなどにより、図 1 1 ( b ) のように、よりはっきりした画像を表示部 2 に表示させることができる。

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 2 ( a ) は、表示部 2 に、撮像機能系、再生機能系、又は受信機能系からの画像が通常に表示されている場合、もしくは表示部 2 がスルー状態とされている場合を示している。この画像では、例えばサッカースタジアムにおいてピッチ上に日陰と日なたの境界が生じ、見にくい状況となっている。

システムコントローラ 1 0 は、表示画像処理部 1 2 に指示して、例えば日陰部分に相当する領域の画素について表示輝度を向上させ、一方、日なた部分に相当する領域の画素について表示輝度を低下させることで、図 1 2 ( b ) のように日なた / 日陰の影響が低減された画像が表示される。

#### 【 0 0 5 6 】

図 1 2 ( c ) は特定の対象として、画像内に例えば鳥が含まれている場合に、その鳥を強調させるようにハイライト表示させた表示例である。

画像内で、鳥が検知される場合に、その鳥の部分をハイライト表示させることで、ユーザが例えば鳥という特定の対象を見つけやすくした表示を実現できる。

ハイライト画像処理としては、画像内で注目部分のみを輝度を上げたり、注目部分以外の輝度を下げたり、注目部分をカラー表示で注目部分以外をモノクロ表示とするなどの手法が考えられる。また注目部分に注目枠やカーソル、ポインタマーク等、何らかのキャラクタ画像を表示させることで画像内の特定部分を強調しても良い。

#### 【 0 0 5 7 】

ここまで各種の表示例を示したが、これらは一例にすぎない。本例においては、撮像機能系、再生機能系、受信機能系というソースの選択や、撮像機能系や再生機能系の動作、さらには表示画像処理部 1 2 , 表示駆動部 1 3 の各処理や動作を制御することで、多様な表示形態が実現される。

例えば、撮像機能系を表示画像ソースとする場合は、望遠表示、広角表示、望遠から広角までの間のズームインもしくはズームアウト表示、拡大表示、縮小表示、フレームレートの可変表示 ( 高フレームレートや低フレームレートでの撮像など ) 、高輝度表示、低輝度表示、コントラスト可変表示、シャープネス可変表示、撮像感度上昇状態の表示、赤外線撮像感度上昇状態の表示、紫外線撮像感度上昇状態の表示、特定波長帯域をカットした画像の表示なども可能である。

また再生機能系、受信機能系を表示画像ソースとする場合は、高速再生、スロー再生、コマ送り再生などの変速再生による画像表示や、表示ページの切換、スクロール表示などパーソナルコンピュータ等における表示と同様の表示も可能である。

また表示画像処理部 1 2 の処理により、モザイク画像 / 輝度反転画像 / ソフトフォーカス / 画像内の一部の強調表示 / 画像全体の色の雰囲気の変換などの画像エフェクト表示やその組み合わせなども想定される。

さらに、これらの各種の画像表示を組み合わせた分割表示、スルー状態と撮像画像 ( 又は再生画像又は受信画像 ) を組み合わせた分割表示、撮像画像 ( 又は再生画像又は受信画像 ) の 1 フレームの表示を継続させる静止画表示など、非常に多様な表示態様が想定される。

#### 【 0 0 5 8 】

[ 4 . 外界情報の検出 ]

10

20

30

40

50

上述したように本例の表示装置 1 は、外界情報を取得するための構成として周囲環境センサ 19、撮像対象センサ 20、GPS 受信部 21、日時計数部 22、画像解析部 17、及び通信部 26 を有する。

【0059】

周囲環境センサ 19 としては、照度センサ、温度センサ、湿度センサ、気圧センサ等が想定される。

照度センサによっては、表示装置 1 の周囲の明るさの情報を検出できる。

また温度センサ、湿度センサ、気圧センサによっては、温度、湿度、気圧或いは天候を判別する情報を得ることができる。

これらの周囲環境センサ 19 により、表示装置 1 は周囲の明るさや戸外の場合の気象状況などを判定できるため、システムコントローラ 10 は、これらを外界情報として用いて、周囲の明るさや気象状況に適した表示動作を実行制御できる。

【0060】

図 3 の構成の場合、撮像対象センサ 20 が設けられて撮像対象についての情報を検知する。例えば測距センサや焦電センサなどが考えられるが、撮像対象との距離や、撮像対象自体を判定する情報を得ることができる。

撮像対象までの距離を検出することで、システムコントローラ 10 は、距離に応じた表示動作を実行制御したり、撮像対象が人などの生体であることを検出することで、撮像対象に応じた表示動作を実行制御できる。

【0061】

GPS 受信部 21 は、現在位置としての緯度・経度の情報を取得する。緯度・経度を検出した場合、地図データベース等を参照することで、現在位置における地点（地点近辺）の情報を得ることができる。図 3、図 4 の構成では特に述べていないが、例えばシステムコントローラ 10 が参照できる記録媒体として、例えば HDD (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリなどであって比較的大容量の記録媒体を搭載し、これらの記録媒体に地図データベースを記憶させることで、現在位置に関連する情報を取得できる。

また表示装置 1 に地図データベースを内蔵していなくても、通信部 26 を介して例えばネットワークサーバや地図データベース内蔵機器にアクセスし、緯度・経度を送信して現在位置に応じた情報を要求し、情報を受信するようにしてもよい。

現在位置に関連する情報としては、現在位置近辺の地名、建造物名、施設名、店名、駅名などの名称情報がある。

また現在位置に関連する情報としては、公園、テーマパーク、コンサートホール、劇場、映画館、スポーツ施設など、建造物の種別を示す情報もある。

また現在位置に関連する情報としては、海岸、海上、河川、山間部、山頂部、森林、湖、平野部など、自然物の種別や名称の情報もある。

また、より詳細な位置についての情報として、例えばテーマパーク内でのエリアや、野球場、サッカー場などでの観戦席のエリア、コンサートホールでの座席のエリアの情報なども現在位置についての情報として取得することができる。

これら、現在位置に関する情報を取得することで、システムコントローラ 10 は、現在位置や現在地点の近辺の地理的条件や施設などに応じた表示動作を実行制御できる。

【0062】

日時計数部 22 は例えば年月日時分秒を計数する。この日時計数部 22 によってシステムコントローラ 10 は、現在時刻、昼夜の別、月、季節などを認識できる。このため、例えば昼夜の別（時刻）に応じた表示動作や、現在の季節に適した表示動作などを実行制御できる。

【0063】

画像解析部 17 によれば、撮像画像、受信画像、再生画像等の、入力された画像データから、以下のような各種の情報を検出できる。

まず、各ソースから供給された画像データとしての画像に含まれている人物、動物、自然物、建造物、機器などを判別できる。例えば動物としては、画像内に鳥が含まれている

10

20

30

40

50

状況や猫が含まれている状況等を判別できる。また自然物としては、海、山、樹木、河川、湖、空、太陽、月などを判別できる。建造物としては、家屋、ビル、競技場などを判別できる。機器としては、パーソナルコンピュータ、A V (Audio-Visual) 機器、携帯電話機、P D A、I C カード、二次元バーコードなどが含まれている状況を判別できる。例えば解析対象が撮像部 3 で撮像した撮像画像データであったり、外部の撮像装置 7 0 で撮像された撮像画像データであった場合、これらの特定の対象が撮像対象となっていることが判別できる。

これら特定の対象の種別は、予め各種別の形状の特徴を設定しておき、入力された画像データ内に、形状が該当する対象が含まれているか否かにより判別可能である。

【 0 0 6 4 】

10

また画像解析部 1 7 による画像解析によれば、画像の前後フレームの差分検出などの手法で、画像内の対象の動きの検出、例えば素早い動きが画像内も可能である。例えばスポーツの画像や、走行している自動車等の画像について、動きの素早い対象が含まれているという状況を検知することができる。

また撮像部 3 で撮像した撮像画像データを画像解析部 1 7 で画像解析する場合においては、周囲の状況を判定することも可能である。例えば昼夜や天候による明るさの状況を判定できるし、雨の強さなども認識可能である。

【 0 0 6 5 】

また、画像解析部 1 7 による画像解析によれば、撮像画像、受信画像、再生画像等の入力された画像データにおいて、例えば書籍や新聞などが含まれていたり、文字の画像が含まれていることも判別できる。例えば画像内での文字認識を行うことや、書籍や新聞などの形状の認識を行えばよい。

20

なお画像解析部 1 7 で文字認識を行った場合、システムコントローラ 1 0 は、その認識した文字をテキストデータとして音声合成部 2 9 に供給することができる。

【 0 0 6 6 】

また、画像解析部 1 7 による画像解析によれば、画像データに人物が含まれている場合に、その人物の顔から人物個人を特定する判別も可能である。既に知られているように、人物の顔は、顔の構成要素の相対位置情報として個人特徴データ化することができる。例えば目の中心と鼻との距離  $E_N$  と目の間隔の距離  $E_d$  の比 ( $E_d / E_N$ ) や、目の中心と口との距離  $E_M$  と目の間隔の距離  $E_d$  の比 ( $E_d / E_M$ ) は、個人毎に特有となるとともに、髪型や眼鏡等の装着物などによる、外観上の変化の影響を受けない情報である。さらに加齢によっても変化しないことが知られている。

30

従って、画像解析部 1 7 は、画像データ内に或る人物の顔が含まれているときに、その画像データを解析すれば上記のような個人特徴データを検出することができる。

画像データから個人特徴データを検出した場合、例えばシステムコントローラ 1 0 が参照できる記録媒体として、例えば H D D (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリなどを搭載し、これらの記録媒体に人物データベースを記憶させておけば、画像データに含まれている個人の情報を取得できる。或いは、表示装置 1 に人物データベースを内蔵していなくても、通信部 2 6 を介して例えばネットワークサーバや人物データベース内蔵機器にアクセスし、個人特徴データを送信して情報を要求し、特定の人物の情報を受信するようにしてもよい。

40

例えばユーザ自身が、過去に出会った人物の氏名や所属などの人物情報を個人特徴データとともに人物データベースに登録しておけば、或る人物が画像データに含まれていたときに、システムコントローラ 1 0 は、その人物の情報を検索できる。

また、有名人の情報を個人特徴データとともに登録した人物データベースが用意されていれば、有名人が画像データに含まれていたときに、その人物の情報を検索できる。

【 0 0 6 7 】

通信部 2 6 によれば、外界情報として、多様な情報を取得できる。

例えば上述したように表示装置 1 から送信した緯度・経度、或いは個人特徴データなどに応じて外部機器で検索された情報を取得できる。

50



また外部機器から天候情報、気温情報、湿度情報など気象に関する情報を取得することができる。

また外部機器から施設の利用情報、施設内での撮像禁止 / 許可情報、案内情報などを取得することができる。

また外部機器自体の識別情報を取得することができる。例えば所定の通信プロトコルにおいてネットワークデバイスとして識別される機器の種別や機器ID等である。

また外部機器に格納されている画像データ、外部機器で再生或いは表示している画像データ、外部機器で受信している画像データなどを取得することができる。

#### 【0068】

以上、周囲環境センサ19、撮像対象センサ20、GPS受信部21、日時計数部22、画像解析部17、通信部26のそれぞれで取得できる情報の例を挙げたが、これらのうちの複数の系統で或る外界情報について検知判別してもよい。

例えば周囲環境センサ19で得られた湿度等の情報と、通信部26で受信された天候情報を組み合わせ、より正確に現在の天候を判別することもできる。

またGPS受信部21と通信部26の動作により取得した現在場所に関する情報と、画像解析部17で得られる情報により、現在位置や撮像対象の状況をより正確に判別することもできる。

#### 【0069】

#### [5. 各種動作例]

本実施の形態の表示装置1は、以上のように周囲環境センサ19、撮像対象センサ20、GPS受信部21、日時計数部22、画像解析部17、通信部26で取得できる外界情報に応じて、システムコントローラ10が表示動作に関する制御することで、表示部2において、状況に応じた的確な表示やおもしろみのある表示を実行し、これによってユーザに多様な画像を提供できる。

このためのシステムコントローラ10の制御に基づく各種動作例を説明していく。

#### 【0070】

図13は、システムコントローラ10の動作制御機能10bとしての制御処理を示している。

ステップF101は、システムコントローラ10が表示制御部14に対して表示部2をスルー状態とする制御処理を示している。例えば表示装置1が電源オンとされた初期段階では、システムコントローラ10はステップF101で表示部2をスルー状態に制御する。

表示部2をスルー状態にしている期間は、システムコントローラ10はステップF102で表示開始トリガが発生したか否かを確認している。図3、図4では示していないが、例えばユーザが操作できる操作子を設け、ユーザが所定の操作子の操作を行うことで表示部2での表示を開始させる表示開始トリガの発生と判断すればよい。但し、後に例を述べるが、外界情報に応じて表示開始トリガの発生と判断することもできる。

#### 【0071】

表示開始トリガがあったと判別した場合は、システムコントローラ10は処理をステップF103に進め、表示開始制御を行う。即ち表示制御部14に指示して、表示画像処理部12及び表示駆動部13に、供給されるデータを通常撮像画像の態様で表示部2に表示させる動作を実行させる。

表示画像処理部12には、画像入出力コントロール部27を介して画像データが供給されるが、例えば図3又は図4のように複数の画像データソースを備える場合は、この時点では、撮像機能系(撮像部3、撮像信号処理部15)、再生機能系(ストレージ部25)、受信機能系(通信部26)のソースのうちで内でデフォルト設定で選択されているソースからの画像データが、表示画像処理部12に供給されるようにすればよい。例えば撮像機能系をデフォルト設定のソースであるとする、ステップF103の表示開始制御の際に、システムコントローラ10は撮像制御部11に撮像開始を指示して撮像部3及び撮像

信号処理部 15 の通常撮像動作を実行させ、その撮像信号としての画像データを、画像入出力コントロール部 27 を介して表示画像処理部 12 に供給させる。この場合、表示部 2 では例えば図 5 ( a ) のスルー状態から例えば図 5 ( b ) の通常撮像画像のモニタ表示状態に切り換えられることになる。

また、デフォルト設定のソースがストレージ部 25 であれば、表示開始制御の際にストレージ部 25 の制御も行い、コンテンツの再生やコンテンツ選択等のメニュー画面を表示部 2 に表示させてもよいし、デフォルト設定のソースが通信部 26 であれば、表示開始制御の際に通信部 26 の動作の制御も行い、通信用の画面や、外部機器からの受信データによる表示を表示部 2 に実行させてもよい。

もちろん、ソースが 1 つの構成の場合は、そのソースからの画像データが表示画像処理部 12 に供給されるようにすればよい。

さらには、ステップ F 103 での表示開始制御の際には、画像ソースからの画像データは供給させず、初期画面としてメニュー画面やソース選択画面等を表示部 2 に表示させるような制御を行うことも考えられる。

#### 【 0072 】

なお、この図 13 の処理では音声出力部 5 からの音声出力動作については特に述べないが、表示部 2 で表示動作が実行される際には、システムコントローラ 10 は、表示画像と同一のソースからの音声データに基づく音声出力が実行されるように音声入出力コントロール部 28 及び音声信号処理部 16 を制御するものとする。

#### 【 0073 】

表示部 2 で或るソースからの画像の表示を行っている期間は、システムコントローラ 10 は、ステップ F 104 で表示制御トリガが発生したか否かを監視し、またステップ F 105 でソース切替トリガが発生したか否かを監視し、またステップ F 106 で表示終了トリガが発生したか否かを監視する。

表示制御トリガの発生とは、外界状況判定機能 10a によって判定された外界の状況により、表示動作における表示画像態様や表示する画像データに関する処理などについての変更を行うとシステムコントローラ 10 自身が判断することを意味している。

またソース切替トリガの発生とは、例えば図 3、図 4 のように表示装置 1 に複数のソースが設けられている場合に、外界状況判定機能 10a によって判定された状況により、表示する画像データのソースの切替を行うとシステムコントローラ 10 自身が判断することを意味している。

表示制御トリガ、ソース切替トリガの発生の判断手法やトリガに応じた制御内容についての具体例は後述する。

#### 【 0074 】

表示終了トリガは、表示部 3 での表示を終了してスルー状態への切り換えを行うトリガであり、例えばユーザの操作（所定の操作による表示終了の操作）により表示終了トリガの発生と判断すればよいが、後に例を述べるように、システムコントローラ 10 が外界情報に応じて表示終了トリガ発生の判断をすることもできる。

#### 【 0075 】

表示制御トリガ発生と判断した場合は、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 104 から F 107 に進め、画像の表示動作に関しての制御を行う。つまり表示制御部 14 に所定の指示を与え、その時点の外界の状況に応じて各種態様の表示を表示部 2 において実行させる。その時点で選択されているソースによっては、システムコントローラ 10 は撮像機能系の制御、ストレージ部 25 に対する動作制御、通信部 26 に対する動作制御を行う場合もある。

ステップ F 107 で表示動作制御を行った後も、システムコントローラ 10 はステップ F 104、F 105、F 106 のトリガ発生の監視を行う。

#### 【 0076 】

ソース切替トリガ発生と判断した場合は、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 105 から F 108 に進め、ソース切替制御を行う。この場合、切替前後のソースに対

10

20

30

40

50

する動作制御や、新たなソースからの画像データ/音声データが、表示画像処理部 12 / 音声信号処理部 16 に供給されるように画像入出力コントロール部 27 / 音声入出力コントロール部 28 の制御を行う。

このソース切換制御により、例えば表示部 2 は、撮像部 3 で撮像された画像が表示されていた状態から、例えばストレージ部 25 での再生画像が表示される状態等に切り換えられることになる。

ステップ F 108 でソース切換制御を行った後も、システムコントローラ 10 はステップ F 104 , F 105 , F 106 のトリガ発生の監視を行う。

#### 【0077】

表示終了トリガ発生と判断した場合は、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 106 から F 101 に戻し、表示制御部 14 に対して表示部 2 をスルーとする指示を行う。またその時点で選択されていた画像ソースに対して画像供給動作の終了を指示する。

#### 【0078】

ユーザが表示装置 1 を装着して電源オンとしている期間は、システムコントローラ 10 の動作制御機能 10b は、例えばこの図 13 のような制御処理を行うことになる。

そしてこの処理においては、表示開始トリガの判断による表示開始制御、表示制御トリガの判断による表示態様制御、ソース切換トリガの判断によるソース切換制御、及び表示終了トリガの判断による表示部 2 の表示を停止させてスルー状態とする制御を行うが、これらのトリガ判断と制御内容の具体例について、図 14 以降で説明していく。

#### 【0079】

図 14 から図 23 は、システムコントローラ 10 の外界状況判定機能 10a としての処理例を示しており、これらは動作制御機能 10b による上記図 13 の処理と並列的に実行されているとする。なお並列的な処理とは、例えばシステムコントローラ 10 が図 13 の処理を実行している期間中に、図 14 ~ 図 23 のような検知処理が定期的に割込処理として行われればよいものである。これら図 13 ~ 図 19 のような処理のプログラムは、図 13 の処理を実行するプログラムに組み込まれていても良いし、定期的に呼び出される別のプログラムとされても良い。つまりプログラムの形態が限定されるものではない。

#### 【0080】

図 14 ~ 図 21 は、図 13 のステップ F 104 としての表示制御トリガ発生の判断に関する処理例であるが、まず図 14 では、周囲環境センサ 19 もしくは画像解析部 17 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例を示す。

図 14 のステップ F 201 は、システムコントローラ 10 が周囲環境センサ 19 と画像解析部 17 の一方又は両方の情報を監視する処理を示している。ここでは周囲環境センサ 19 が照度センサであり、また画像解析部 17 は撮像した画像から周囲の明るさを解析する処理を行っているものとする。

なお、図 4 の構成例の場合は、その構成上、外部の撮像装置 70 が近辺にある場合を除いて、画像解析部 17 は近辺の撮像画像データの解析を行うことができないため、通常は周囲環境センサ 19 のチェックのみとなる。

#### 【0081】

システムコントローラ 10 は周囲環境センサ 19 と画像解析部 17 の一方又は両方からの情報に基づいて、現在、周囲が暗い状況であるか否か、或いは明るすぎる状況であるか否か判別する。例えば検出照度を数値化し、検出照度が x ルクス以下であれば暗い状況、検出照度が y ルクス以上であれば明るすぎる状況と判断する。

#### 【0082】

周囲が暗い状況であると判断した場合、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 202 から F 204 に進め、表示制御トリガ発生と判別する。そしてステップ F 205 で、現在の周囲の照度（暗さ）に応じた調整値を算出する。例えば表示輝度、コントラスト、シャープネス等の調整値を算出する。

またシステムコントローラ 10 は、周囲が明るすぎる状況であると判断した場合も、処理をステップ F 203 から F 206 に進め、表示制御トリガ発生と判別する。そしてステ

10

20

30

40

50

ップ F 2 0 7 で、現在の周囲の照度に応じて表示輝度、コントラスト、シャープネス等の調整値を算出する。

このステップ F 2 0 4 , F 2 0 5 の処理、又はステップ F 2 0 6 , F 2 0 7 の処理により、システムコントローラ 1 0 の図 1 3 の処理はステップ F 1 0 4 から F 1 0 7 に進むことになり、この場合は表示画像処理部 1 2 に対して輝度調整、コントラスト調整、シャープネス調整などの処理を指示する。

この処理により、表示部 2 での表示画像の画質が調整され、周囲の明暗に応じた調整画像が表示される。周囲の明暗に応じた調整とは、例えば図 9 ( b ) のように画面分割としてスルーもしくは通常撮像画像 ( 即ち外界である視界の画像 ) と、映像コンテンツの撮像画像等を表示している際に、映像コンテンツ側の画質を調整することが考えられる。例えば画面上でスルーとコンテンツ画像の明るさのバランスがとれるようにし、ユーザが視覚上見にくく感じることを解消するような調整である。例えば周囲が暗く、画面上のスルー状態の領域が暗い場合は、それにあわせて映像コンテンツの画質も暗めにしてまぶしすぎないようにしたり、逆に周囲が明るくスルー状態の領域の輝度が高い場合は、映像コンテンツの画質の輝度上昇や、コントラスト、シャープネスを強調させ、はっきり見えるようにすることが考えられる。又は、スルーとされている領域の透過率を下げるようにしても良い。

#### 【 0 0 8 3 】

また、分割表示でなくとも、通信部 2 6 をソースとする受信画像や、ストレージ部 2 5 をソースとする再生画像を表示部 2 で表示している場合に、表示部 2 の周囲からの外光の影響で、画面上の表示が影響を受けるため、周囲の明るさに応じて表示輝度、コントラスト、シャープネス等を調整して、ユーザに見やすい画像表示を提供することが好適である。

#### 【 0 0 8 4 】

また撮像機能系をソースとして撮像画像の表示を表示部 2 で行っている場合は、周囲が暗ければ、表示輝度、コントラスト、シャープネスを上昇させ、ユーザが表示部 2 での表示画像により周囲を視認しやすい状態とする。例えば周囲が暗くて表示部 2 の表示画像が図 1 1 ( a ) のようになっている状況から、図 1 1 ( b ) のような見やすい状態にすることが考えられる。

なお、このように周囲が暗い状況と判断した場合は、システムコントローラ 1 0 は照明部 4 に照明を実行させる制御を行っても良い。

また、撮像機能系をソースとして表示部 2 の表示を行っている場合において周囲が明るすぎる状況であれば、この場合、ユーザがまぶしい感じを受けないように表示輝度を低下せしめるという処理が考えられる。

#### 【 0 0 8 5 】

図 1 5 は、周囲環境センサ 1 9 もしくは通信部 2 6 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。

図 1 5 のステップ F 3 0 1 は、システムコントローラ 1 0 が周囲環境センサ 1 9 からの検出情報と通信部 2 6 による受信情報の一方又は両方の情報を監視する処理を示している。周囲環境センサ 1 9 としては温度センサ、湿度センサ、気圧センサ等が想定される。また通信部 2 6 では、例えばネットワークサーバ等から逐次気象情報が受信されるものとする。

システムコントローラ 1 0 は、例えば周囲環境センサ 1 9 で得られる気圧、湿度、気温から周囲の天候状況を判別できる。また通信部 2 6 で受信される気象情報でも天候状況を判別できる。なお、ネットワークサーバから天候状況を受信するためには、システムコントローラ 1 0 は逐次 G P S 受信部 2 1 で得られる現在位置情報をネットワークサーバに対して送信するようにし、その現在位置に該当する地域の気象情報をネットワークサーバから受信するようにするとよい。

周囲環境センサ 1 9 の検出情報、又は通信部 2 6 の受信情報により、システムコントローラ 1 0 は周囲の天候状況を判断できるが、この両方の情報を用いれば、より正確に天候

10

20

30

40

50

状況を判断できることにもなる。

【 0 0 8 6 】

システムコントローラ 10 は例えば晴天、曇天、雨天、雷雨、台風、降雪などの状況や、雨が降り出す、雨が止む、曇天となるなど天候状況の変化に応じて、画像調整が必要か否かを判断する。そして調整が必要な状況と判断したら、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 3 0 2 から F 3 0 3 に進め、表示制御トリガ発生と判別し、ステップ F 3 0 4 で、現在の天候に応じた調整値を算出する。例えば表示輝度、コントラスト、シャープネス、色処理等の調整値を求める。

このステップ F 3 0 3 , F 3 0 4 の処理により、システムコントローラ 10 の図 1 3 の処理はステップ F 1 0 4 から F 1 0 7 に進むことになり、この場合は表示画像処理部 1 2 に対して輝度調整、コントラスト調整、シャープネス調整、色処理などの処理を指示する。この処理により、表示部 2 での表示画像の画質が天候状況に応じた画質に調整される。

天候状況に応じた画質とは、天候による周囲の明るさに応じて、ユーザが表示部 2 での表示画像が見やすく感じる画質とすることが考えられる。

また天候のイメージにあった雰囲気画質にすることも考えられる。例えば降雪時に、青色を強調して周囲の気温のイメージに合わせた画像を表示させたり、逆に赤色を強調して、寒さに反して暖かみを感じさせる画質にするなどである。

【 0 0 8 7 】

なお、図 3 の構成で撮像画像を表示部 2 で表示させている場合は、天候によっては、システムコントローラ 10 は照明部 4 に照明を実行させる制御を行っても良い。

また、ここでは周囲環境センサ 1 9 又は通信部 2 6 の受信情報により天候判断を行うとしたが、画像解析部 1 7 で雨の画像を認識することで、雨が降り出したことや雨が止んだこと、雷が発生したことなども正確に検知できるようになる。

【 0 0 8 8 】

次に図 1 6 により、これも周囲環境センサ 1 9 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例を示す。

図 1 6 のステップ F 4 0 1 は、システムコントローラ 10 が周囲環境センサ 1 9 の情報を監視する処理を示している。ここでは周囲環境センサ 1 9 が温度センサ、湿度センサであるとする。

システムコントローラ 10 は周囲環境センサ 1 9 の検出情報に基づいて、現在の周囲の温度状況、湿度状況を検知し、例えば高温高湿な状況であるか、また低温状況であるかを判別する。

【 0 0 8 9 】

高温高湿でユーザが不快に感じるような状況であると判断したら、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 4 0 2 から F 4 0 4 に進め、表示制御トリガ発生と判別する。そしてステップ F 4 0 5 で、例えばシャープネス、色処理、画像エフェクト等の調整値を求める。

また、周囲が低温でユーザが寒さを感じる状況であると判断したら、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 4 0 3 から F 4 0 6 に進め、表示制御トリガ発生と判別する。そしてステップ F 4 0 7 で、例えばシャープネス、色処理、画像エフェクト等の調整値を求める。

このステップ F 4 0 4 , F 4 0 5 の処理、又はステップ F 4 0 6 , F 4 0 7 の処理により、システムコントローラ 10 の図 1 3 の処理はステップ F 1 0 4 から F 1 0 7 に進むことになり、システムコントローラ 10 は表示画像処理部 1 2 に指示して、表示輝度、コントラスト、シャープネス、色処理、画像エフェクト等の画像データの調整を指示する。

この処理により、撮像画像、又は再生画像、又は受信画像の表示を行う場合に、例えば高温高湿の状況であれば、青系統の涼しげな色合いの画像としたり、低温状況であれば、赤系統の色合いやソフトフォーカスなどの処理により、暖かみのある画像とするなどである。

なお、この例では「高温高湿」と「低温」という状況を判断したが、「低湿」という状

10

20

30

40

50

況を判断に加えても良い。例えば周囲の状況について「高温高湿」と「低温低湿」とについて判別して各場合にに応じた画像制御を行ったり、「高温高湿」「高温低湿」「低温高湿」「低温低湿」という4通りの状況を判別して、各場合にに応じた画像制御を行ってもよい。

#### 【0090】

図17は、日時計数部22による現在時刻の情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。

図17のステップF501は、システムコントローラ10が日時計数部22で計数されている現在日時時刻をチェックする処理を示している。システムコントローラ10は、現在時刻に基づいて、時間帯を判断する。例えば早朝、朝方、日中、夕方、夜間という時間帯を判別する。例えば4時～7時を早朝、7時～9時を朝方、9時～17時を日中、17時～19時を夕方、19時～4時を夜間などとする。

また、この時間帯毎の時刻の区切りの基準は、月日の判断により変更するとよい。例えば月日によって日の出時間、日没時間の違いを考慮して、上記各時間帯としての判断時刻を変化させる。例えば早朝とする時間帯を夏期は4時～7時、冬期を6時～8時とするなどである。

#### 【0091】

ステップF501での日時チェックにより判別される時間帯として、時間帯の変化があったと判断した場合は、システムコントローラ10は処理をステップF502からF503以降に進む。

例えば早朝とされる時刻になった時点では、ステップF503からF507に進み、早朝用の表示動作の表示制御トリガの発生と判別する。

また朝方とされる時刻になったときは、ステップF504からF508に進み、朝方用の表示動作の表示制御トリガの発生と判別する。

また日中とされる時刻になったときは、ステップF505からF509に進み、日中用の表示動作の表示制御トリガの発生と判別する。

また夕方とされる時刻になったときは、ステップF506からF510に進み、夕方用の表示動作の表示制御トリガの発生と判別する。

また夜間とされる時刻になったときは、ステップF511に進み、夜間用の表示動作の表示制御トリガの発生と判別する。

#### 【0092】

ステップF507、F508、F509、F510、F511のいずれかで表示制御トリガの発生と判断された場合は、システムコントローラ10の図13の処理はステップF104からF107に進むことになり、表示制御部14に、時間帯に応じた表示動作の指示を行う。例えば表示輝度調整、コントラスト調整、シャープネス調整、色調整などの処理を指示する。或いはソフトフォーカス表示などの画像エフェクトを指示しても良い。

この処理により、撮像画像、又は再生画像、又は受信画像として、時間帯に応じたイメージの画像がユーザに提供される。例えば早朝では柔らかい画質の画像、日中はコントラストの強いはっきりした画像、夕方はセピア色のような画質の画像、夜間はくすんだ画質の画像などである。このように時間帯毎のユーザの気分に合わせてようなおもしろみのある画像提供を実現できる。

もちろん、時間帯毎の明るさに応じて画質を調整し、視認性を向上させるという画質調整も考えられる。

なお、時間帯とともに、天候状況、屋内/屋外の別を判断して、状況に好適な画質調整を行うことも考えられる。

また、時間帯ではなく日時情報から季節を判断して、季節に応じた画質調整を行うことも考えられる。例えば表示画像において、夏は青色成分を強調させ、秋は赤色成分を強調させ、冬は白色成分を強調させ、春は緑/ピンク系統を強調させるなどとして、季節感のある画像提供を行うことなどである。

#### 【0093】

図 18 は G P S 受信部 21 及び通信部 26 の受信情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。

図 18 のステップ F 601 は、システムコントローラ 10 が G P S 受信部 21 で得られる現在位置の緯度・経度の情報を通信部 26 からネットワークサーバ或いは地図データベース搭載機器に送信し、送信先において現在地点の情報を検索してもらい、その現在地点の情報を受信する動作を示している。なお表示装置 1 内に地図データベースが保持されていれば、システムコントローラ 10 は、G P S 受信部 21 からの緯度・経度に基づいて、地図データベースから現在地点の情報を検索することができる。

【0094】

システムコントローラ 10 は、取得した現在地点の情報に基づいて、現在、所定の表示制御を実行する場所にいるか否かを判別する。そして現在位置が所定の表示制御を実行する場所であると判断したら、ステップ F 602 から F 603 に進み、当該所定の表示制御を実行すべき表示制御トリガ発生と判断する。

このステップ F 603 で表示制御トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ 10 の図 13 の処理はステップ F 104 から F 107 に進むことになり、表示制御部 14 に対して所定の画像処理の指示を行う。

この場合の表示制御としては、次のような例が考えられる。

例えば現在位置としての地区について、海岸、山、都市部、農村部などを判別することに応じて、それらのイメージに応じた画質の表示を行うことが考えられる。

また、取得された現在地点の情報に基づいて、地名、撮像している施設・店舗等の名称などをキャラクタ画像や文字で重畳表示させたり、宣伝情報、施設の案内情報、周辺の注意情報などを表示部 2 に表示させるように制御することも考えられる。

また、屋内 / 屋外の判別により、表示輝度等を調整することも考えられる。

また、図 7 (c) のようなバードビュー画像を表示している場合であれば、現在位置の変化に応じて通信部 26 を介して画像を取得し、画像を切り換えていくことが考えられる。

【0095】

図 19 (a) は、画像解析部 17 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例であるが、これは特に画像データが新聞、書籍等の画像であったり、図 6 (c) のような電子書籍の画像データであるなどで、文字を含むものであるか否かを判別する例である。

図 19 (a) のステップ F 701 は、システムコントローラ 10 が画像解析部 17 からの情報を監視する処理を示している。画像解析部 17 は画像解析により、画像データに文字が含まれているか否かを検出するものとする。

システムコントローラ 10 は、画像解析部 17 の解析結果の情報に基づいて、画像データに文字が含まれているか否かを判別する。

【0096】

文字を含んでいると判断された場合、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 702 から F 703 に進め、表示制御トリガ発生と判別する。

そしてステップ F 704 で、文字画像を読む場合に適した調整値を算出する。例えば表示輝度、コントラスト、シャープネス等の調整値として、ユーザが表示画面上で文字を快適に読める調整値を求める。

このステップ F 703, F 704 の処理により、システムコントローラ 10 の図 13 の処理はステップ F 104 から F 107 に進むことになり、この場合は表示画像処理部 12 に対して輝度調整、コントラスト調整、シャープネス調整などの処理を指示する。この処理により、表示部 2 での表示画像の画質が調整され、例えば図 6 (c) のような画像において文字を読みやすい状態とすることができる。

【0097】

なお、文字を含むことの検出に加え、周囲の明るさも検出し、周囲の明るさを上記調整値の算出に反映させてもよい。

10

20

30

40

50

また、画質調整ではなく、例えば表示画像処理部 12 に拡大処理を実行させて拡大画像を表示させ、ユーザに文字を読みやすい画像を提供することも考えられる。

また、撮像機能系をソースとして撮像画像を表示部 2 で表示させている場合は、画像解析の際に書籍や新聞の形状を認識することを、ステップ F 703 に進む条件に加えても良い。またその場合に、撮像対象が新聞等であると判断した場合は、システムコントローラ 10 は照明部 4 に照明を実行させる制御を行っても良い。

#### 【0098】

また、文字を含む画像の場合に、画像解析部 17 は文字を判別し、文字をテキストデータとしてシステムコントローラ 10 に供給してもよい。この場合、システムコントローラ 10 は画像から検出されたテキストデータに基づいて音声合成部 27 に音声合成処理を実行させる。

10

すると音声合成部 27 では、画像データに含まれる文字の読み上げ音声としての音声信号が生成される。システムコントローラ 10 は、この読み上げ音声を音声出力部 5 から出力させる。このようにすると、ユーザは文字を含む画像を表示部 2 で見る際に、その読み上げ音声を聞くことができるようになる。

#### 【0099】

図 19 (b) も、画像解析部 17 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例であるが、これは或るソースからの画像データの見やすさを改善する例である。

図 19 (b) のステップ F 710 は、システムコントローラ 10 が画像解析部 17 からの情報を監視する処理を示している。画像解析部 17 は画像データの解析により、その画像が好適な輝度状態であるか否かや、鮮明度が適切であるか否かを判別する。

20

低輝度の画像、或いは鮮明度の低い画像であると判断された場合、システムコントローラ 10 は処理をステップ F 711 から F 712 に進め、表示制御トリガ発生と判別する。

そしてステップ F 713 で、見やすさを改善するための調整値を算出する。例えば表示輝度、コントラスト、シャープネス等の調整値として、ユーザが表示画面上で画像を快適に見ることのできる調整値を求める。

このステップ F 712, F 713 の処理により、システムコントローラ 10 の図 13 の処理はステップ F 104 から F 107 に進むことになり、この場合は表示画像処理部 12 に対して輝度調整、コントラスト調整、シャープネス調整などの処理を指示する。この処理により、表示部 2 での表示画像の画質が調整され、見やすい画像をユーザに提供できる

30

#### 【0100】

図 20 (a) も画像解析部 17 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。

図 20 (a) のステップ F 801 は、システムコントローラ 10 が画像解析部 17 からの情報を監視する処理を示している。画像解析部 17 は撮像画像の解析により、画像データに特定の対象が含まれているか否かを検出するものとする。

画像解析結果として、特定の対象が撮像されていると検出された場合は、システムコントローラ 10 はステップ F 802 から F 803 に進み表示制御トリガの発生と判断する。

このステップ F 803 で表示制御トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ 10 の図 13 の処理はステップ F 104 から F 107 に進むことになり、表示制御部 14 に対して所定の画像処理の指示を行う。

40

この場合の画像処理制御としては、次のような例が考えられる。

#### 【0101】

例えば特定の対象を鳥とした場合、画像データ内で鳥が検出されることで、図 12 (c) のように画像内の鳥の部分のハイライト表示を実行させるように表示画像処理部 12 の動作を指示することが考えられる。これにより、撮像画像、受信画像、再生画像においてユーザが鳥を見つけやすい表示を行うことができる。もちろん、鳥以外の動物であっても同様である。

また特定の対象を人物した場合、画像データ内で人物が検出されることで、画像内の人

50



物の部分をハイライト表示等で強調させたり、拡大表示等を実行させるように表示画像処理部 12 の動作を指示することが考えられる。

また人物や動物、或いは建造物などの特定の対象において、その特定の対象のみが表示され、人物等の特定の対象の周囲の光景は全て塗りつぶされるような画像を表示させるようにしてもよい。

逆に、特定の対象として人物を検知したら、その人物のみが画像内で消されるような画像処理を実行させることも考えられる。例えば自然風景内で人物や車などの人工的なものを排除（マスキング）した画像を表示させるなどである。この場合、マスキングしようとする特定対象の周囲の画素からの補間処理で、特定対象の画素部分を埋めるような処理を行っても良い。

10

また人物等の特定対象についてはモザイク表示などの画像エフェクトを加えることも考えられる。

#### 【0102】

図20(b)も画像解析部17からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。

図20(b)のステップF810は、システムコントローラ10が画像解析部17からの情報を監視する処理を示している。画像解析部17は撮像画像の解析により、画像データにおいて素早い動きが発生しているか否かを検出する。例えば動画データの各フレームでの差分から動きの素早さを判定する。

画像解析結果として、素早い動きの対象が検出された場合は、システムコントローラ10はステップF811からF812に進み、表示制御トリガの発生と判断する。

20

このステップF812で表示制御トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ10の図13の処理はステップF104からF107に進むことになり、表示制御部14に対して画像処理の指示を行う。

例えばユーザが素早い動きを確認しやすいように、図9(c)のようなストロボ表示を実行させるように画像処理の指示を行うことが考えられる。

或いは、動きの速い対象の部分をハイライト表示や拡大表示等とするようにして、ユーザに注目させるような画像処理を指示することも考えられる。

またストレージ部25をソースとする再生画像データであれば、システムコントローラ10はストレージ部25にスロー再生を指示して素早い動きをスローで見せるような制御も考えられる。

30

#### 【0103】

図21(a)も画像解析部17からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。これは特に、人物が撮像された際に、その人物の個人判別を行う例である。

図21(a)のステップF901は、システムコントローラ10が画像解析部17からの情報を監視する処理を示している。画像解析部17は撮像画像の解析により、画像データにおいて人物の顔が含まれているかを判別し、また人物が顔が含まれていた場合、その顔の画像から個人特徴データを生成する。個人特徴データとは、例えば上述したように目の中心と鼻との距離  $E_N$  と目の間隔の距離  $E_d$  の比 ( $E_d / E_N$ ) や、目の中心と口との距離  $E_M$  と目の間隔の距離  $E_d$  の比 ( $E_d / E_M$ ) である。

40

#### 【0104】

個人特徴データが抽出された場合、システムコントローラ10はステップF902からF903に進み、個人特徴データに基づいて人物情報を検索する。

例えばシステムコントローラ10は個人特徴データを通信部26からネットワークサーバ或いは人物データベース搭載機器に送信し、送信先において人物情報を検索してもらい、その検索結果を受信する。或いは表示装置1内に人物データベースが保持されていれば、システムコントローラ10は、個人特徴データに基づいて人物データベースを検索することができる。

外部装置もしくはシステムコントローラ10自身による検索結果として、特定の人物の人物情報が検索できたら、処理をステップF904からF905に進め、人物情報表示の

50

表示制御トリガの発生と判断する。

このステップ F 9 0 5 で表示制御トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ 1 0 の図 1 3 の処理はステップ F 1 0 4 から F 1 0 7 に進むことになり、表示制御部 1 4 に対して、例えば検索された人物情報を重畳表示させるように指示する。

この処理によれば、撮像画像、再生画像、受信画像を表示させている場合において、これらの画像内にユーザが過去に会った人、或いは有名人などで、人物データベースに登録されている人がいた場合に、表示部 2 にはその人物の画像とともに情報（氏名や所属、過去に出会った場所など、人物データベースに登録されていた情報）が表示されることになり、ユーザは人物を正確に認識できる。

#### 【 0 1 0 5 】

図 2 1 ( b ) も画像解析部 1 7 からの情報に基づいて表示制御トリガ発生と判断する例である。これは図 1 2 ( a ) のように日なた、日陰の影響で画像が見づらくなっている場合に対応する処理例である。

図 2 1 ( b ) のステップ F 9 1 0 は、システムコントローラ 1 0 が画像解析部 1 7 からの情報を監視する処理を示している。画像解析部 1 7 は画像データの解析により、画像内で、日照状況によって明るい領域、暗い領域が発生しているか否かを検出する。

撮像画像、再生画像、受信画像を表示させている場合において、これらの画像データの画像解析結果として、画像上に日なた / 日陰による差が生じていると判別された場合は、システムコントローラ 1 0 はステップ F 9 1 1 から F 9 1 2 に進み、表示制御トリガの発生と判断する。

#### 【 0 1 0 6 】

このステップ F 9 1 2 で表示制御トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ 1 0 の図 1 3 の処理はステップ F 1 0 4 から F 1 0 7 に進むことになり、表示制御部 1 4 に対して日なた / 日陰の差を解消するような画像処理、例えば部分的な表示輝度レベルの変更を指示する。これにより、例えば図 1 2 ( b ) のように日なた / 日陰の影響の少ない、見やすい画像をユーザに提供できる。

なお、日照による影響ではなく、家屋や施設内での照明等の影響で部分的な明暗の差が大きく生じているような場合や、画像が部分的に不鮮明となるような場合に、画面内の部分的な輝度調整、撮像感度調整、コントラスト調整などを実行させることも想定される。

#### 【 0 1 0 7 】

ここまでの図 1 4 ~ 図 2 1 の処理として、撮像画像、再生画像、受信画像の表示の際に、外界情報に応じて、表示する画像の表示態様、或いは表示する画像データの処理を行う例を挙げたが、これらは一例にすぎず、他にも表示制御トリガの判別及び制御例として非常に多様な例が考えられる。

表示制御トリガとしては、周囲環境センサ 1 9、撮像対象センサ 2 0、GPS 受信部 2 1、日時計数部 2 2、画像解析部 1 7、通信部 2 6 からの各情報から外界の状況を検知し、所定の条件が満たされた場合にトリガ発生と判断すればよい。

そして多様な条件において表示制御トリガ発生と判断した場合の制御例として、表示画像処理部 1 2 に対する制御としては、拡大 / 縮小の制御、輝度、コントラスト、シャープネス等の調整制御、モザイク画像 / 輝度反転画像 / ソフトフォーカスなどの画像エフェクト表示、更には図 9 のような画面分割やストロボ表示などの制御を、外界の状況に応じて実行できる。

またスルー状態と画像（再生画像、受信画像、撮像画像）を合成するような表示態様も考えられる。例えば表示部 2 を半スルー状態として 5 0 % 程度の透過率とし、その状態で画像を表示させるような例である。

また撮像機能系をソースとして撮像画像を表示部 2 に表示している場合は、撮像部 3、撮像信号処理部 1 5 の動作制御として、望遠 / 広角のズーム処理、撮像感度の制御、撮像フレームレートの切換、赤外線撮像感度や紫外線撮像感度の変更制御などを行うことが考えられる。

またストレージ部 2 5 での再生画像や通信部 2 6 での受信画像を表示部 2 に表示してい

10

20

30

40

50

る場合は、表示制御トリガを、早送り／早戻し、頭出し、コマ送り、スロー、一時停止などの変速再生制御を行ったり、ページ送り、ページスクロール、一覧表示上での選択部分の送り、カーソル移動、決定操作、ゲーム操作などのトリガとして扱い、ストレージ部 25 や通信部 26 に所要の動作を実行させるように制御することが想定される。

即ち、表示制御トリガの発生判断の条件と、それに応じた制御内容としては、これらの中でのあらゆる組み合わせが考えられる。

#### 【0108】

また、以上のように表示制御トリガに応じて表示部 2 の表示を切り換える際には、図 9 (b) のように表示部 2 の画面上でスルー状態もしくは通常撮像画像の領域 A R 1 を残し、一部の領域 A R 2 において、異なる態様の画像の表示を行うようにしてもよい。もちろん逆に広い領域 A R 1 において、表示制御トリガに応じた画像を表示してもよいし、画面上を等分割して、通常撮像画像と、表示制御トリガに応じた画像を表示してもよい。

#### 【0109】

次に、図 22, 図 23 により図 13 のステップ F 105 のソース切換トリガの発生判断の例を述べる。

図 22 (a) は画像解析部 17 の解析結果によりソース切換トリガの発生判断を行う例である。

図 22 のステップ F 1001 は、システムコントローラ 10 が画像解析部 17 からの情報を監視する処理を示している。なお、これは図 3 のように撮像機能系を有する構成例であって、画像解析部 17 は撮像部 3 で撮像した撮像画像データについて解析を行っているものとし、撮像部 3 の被写体に通信対象となる電子機器が含まれているか否かを検出するものとする。例えばパーソナルコンピュータ、携帯電話機、A V 機器、P D A など、データ通信が実行できる可能性のある機器を外観で判別する。

#### 【0110】

画像解析結果として、電子機器が撮像されていると検出された場合は、システムコントローラ 10 はステップ F 1002 から F 1003 に進み、通信部 26 に指示して、電子機器に対して通信確立要求を送信させる。もし、撮像された電子機器が、本例の表示装置 1 と通信可能な機器であれば、通信確立要求に対してのレスポンスが得られ、通信状態が確立される。このようにして外部の電子機器が通信可能な対応機器であると判別できた場合、システムコントローラ 10 はステップ F 1004 から F 1005 に進み、通信部 26 を

ソースとして指定するソース切換トリガ発生と判断する。

このステップ F 1005 でソース切換トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ 10 の図 13 の処理はステップ F 105 から F 108 に進み、通信部 26 を画像ソースとするソース切換処理を行う。即ち通信部 26 で受信された画像データが表示部 2 で表示される状態に切り換える。

これにより、周囲に通信可能な外部機器 (図 2 の撮像装置 70 やコンテンツソース機器 71) が存在するときに、それらの外部機器からの受信画像が表示部 2 で表示されるようにすることができる。

#### 【0111】

また図 22 (b) は、特定の場所において、外部機器からの要求に応じてソース切換を行う例である。

図 22 (b) のステップ F 1010 は、システムコントローラ 10 が G P S 受信部 21 で得られる現在位置の緯度・経度の情報を通信部 26 からネットワークサーバ或いは地図データベース搭載機器に送信し、送信先において現在地点の情報を検索してもらい、その現在地点の情報を受信する動作を示している。なお表示装置 1 内に地図データベースが保持されていれば、システムコントローラ 10 は、G P S 受信部 21 からの緯度・経度に基づいて、地図データベースから現在地点の情報を検索することができる。

システムコントローラ 10 は、取得した現在地点の情報に基づいて、現在位置が、所定の地区又は施設内であるか否かを判別する。そして現在位置が所定の地区や施設であると判断したら、ステップ F 1011 から F 1012 に進み、外部機器からの通信要求がある

か否かを判別する。例えば所定時間、外部機器からの通信要求を待機してもよい。

外部機器からの通信要求があったら、ステップF1013で、通信部26による外部機器との通信接続状態を確立させ、通信動作を実行する。

そして通信動作が開始されたら、ステップF1014で通信部26をソースとして指定するソース切換トリガ発生と判断する。

このステップF1014でソース切換トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ10の図13の処理はステップF105からF108に進み、通信部26を画像ソースとするソース切換処理を行い、通信部26で受信された画像データが表示部2で表示される状態とする。

これにより、特定の地区や施設で、外部機器(図2の撮像装置70やコンテンツソース機器71)からのアクセスがあったときに、それらの外部機器からの受信画像が表示部2で表示されるようにすることができる。

例えば地区や施設のガイドの画像、注意画像、サービス画像などをユーザに提供することが考えられる。

また、スポーツ観戦において、例えば主催者側が提供する図7(a)のような画像を、表示装置1のユーザに提供するような場合にも適用できる。

また地区に応じて、図7(c)のようなバードビュー画像をユーザに提供するような場合にも適用できる。

#### 【0112】

図23(a)は、撮像対象センサ20又は画像解析部17の解析結果によりソース切換トリガの発生判断を行う例である。これは図3のように撮像機能系を有する構成例において採用できる処理例である。

図23(a)のステップF1101においてシステムコントローラ10は、撮像機能系をソースとして表示部2に撮像画像を表示しているか否かを判断する。撮像画像を表示している場合はこの図23(a)の処理は行わない。一方、例えばストレージ部25の再生画像や通信部26で受信した受信画像を表示部2で表示している場合は、ステップF1102に進む。

ステップF1102は、システムコントローラ10が画像解析部17又は撮像対象センサ20からの情報を監視する処理を示している。なお画像解析部17は撮像部3で撮像した撮像画像データについて解析を行っているものとし、撮像部3の被写体として特定の対象が含まれているか否かを検出するものとする。例えば人物、動物、建造物、自然物などである。或いは撮像対象センサ20が焦電センサとされており、特定の対象として人物や動物といった生体が撮像対象となっているか否かを判別できるものとする。

#### 【0113】

システムコントローラ10は、画像解析部17又は撮像対象センサ20の情報により、特定の対象が撮像画像に含まれていると判断した場合は、ステップF1103からF1104に進み、撮像機能系(撮像部3, 撮像信号処理部15)をソースとして指定するソース切換トリガ発生と判断する。

このステップF1104でソース切換トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ10の図13の処理はステップF105からF108に進み、撮像機能系を画像ソースとするソース切換処理を行い、撮像部3で撮像された画像データが表示部2で表示される状態とする。

これにより、例えばユーザが再生画像や受信画像をみているときに、特定の対象がユーザの前に現れたら、表示部2での表示が撮像画像に切り換えられることになる。

#### 【0114】

図23(b)は、時刻と現在位置に応じてソース切換トリガの発生判断を行う例である。

図23(b)のステップF1110においてシステムコントローラ10は、日時計数部22から現在の時刻を取得する。またステップF1111では、GPS受信部21での現在の緯度・経度に基づいて現在位置の情報を取得する。

10

20

30

40

50

ステップ F 1 1 1 2 では、システムコントローラ 1 0 は現在、特定の時刻であって特定の場所に居るかを判別し、特定の時刻に特定の場所に居る場合はステップ F 1 1 1 3 に進んでソース切換トリガ発生と判断する。

このステップ F 1 1 1 3 でソース切換トリガの発生と判断されることで、システムコントローラ 1 0 の図 1 3 の処理はステップ F 1 0 5 から F 1 0 8 に進み、ソース切換処理を行う。

例えば特定の時刻に特定の場所に居ることで、ストレージ部 2 5 がソースとされ、ストレージ部 2 5 での再生画像が表示されるような動作が実現される。

或いは、特定の時刻に特定の場所に居ることで、撮像機能系がソースとされ、撮像画像が表示されるような動作が実現される。

或いは、特定の時刻に特定の場所に居ることで、通信部 2 6 がソースとされ、通信部 2 6 での受信画像が表示されるような動作が実現される。或るコンテンツサービスシステムとして、特定の時刻及び場所においてコンテンツを提供するようなサービスに適用できる。

#### 【 0 1 1 5 】

以上の図 2 2、図 2 3 の処理として、外界情報に応じてソース切換トリガの発生判断を行う例を挙げたが、これらは一例にすぎず、他にもソース切換トリガの発生判断の例として非常に多様な例が考えられる。

そしてこれらのようにソース切換トリガの発生判断を行うことで、状況に応じてソース切換が行われ、ユーザにとって適切な画像提供を行うことができる。

#### 【 0 1 1 6 】

ところで、図 1 3 のステップ F 1 0 2 の表示開始トリガや、ステップ F 1 0 6 の表示終了トリガも、外界情報に応じてシステムコントローラ 1 0 が発生判断することができる。

例えば図 1 4 のように周囲の明るさを検知し、周囲が暗状態と判断した場合に表示開始トリガ発生と判別し、スルー状態から表示状態に切り換えても良い。

図 1 5 のように天候を判別する場合に、天候に応じて表示開始トリガ発生と判別してもよい。

図 1 6 のように気温や湿度を検知し、所定の条件で表示開始トリガ発生と判別してもよい。

図 1 7 のように時間帯、月日、季節等に応じて表示開始トリガ発生と判別してもよい。

図 1 8 のように現在位置が所定の場所となったときに表示開始トリガ発生と判別しても良い。すると特定の場所や施設の種別において表示機能を発揮させるようにすることができる。

図 1 9、図 2 0、図 2 1 のように画像解析部 1 7 の情報を検知する場合において、画像解析部 1 7 が撮像画像データの解析を行う場合に、特定の対象が検知された場合、素早い動きが検知された場合、特定の人物が検知された場合、明暗の分布が検知された場合などに表示開始トリガ発生と判別しても良い。

これらのようにモニタ表示開始のトリガ発生と判別し、図 1 3 のステップ F 1 0 3 に進むようにすれば、ユーザはスルー状態で表示装置 1 を装着していれば、特に操作をせずに、状況に応じて表示動作が実行され、かつその状況に応じた画像を見ることができる。

#### 【 0 1 1 7 】

また表示終了トリガも同様に判別できる。

例えば図 1 4 のように周囲の明るさを検知している場合、周囲の明るさに応じて表示終了トリガ発生と判別してもよい。

図 1 5 のように天候を判別する場合に、天候に応じて表示終了トリガ発生と判別しても良い。

図 1 6 のように気温や湿度を検知し、所定の条件で表示終了トリガ発生と判別してもよい。

図 1 7 のように時間帯、月日、季節等に応じて表示終了トリガ発生と判別してもよい。

図 1 8 のように現在位置が所定の場所となったときに表示終了トリガ発生と判別しても

10

20

30

40

50

良い。すると特定の場所や施設の種別において表示機能を停止させるようにすることができる。

図 19、図 20、図 21 のように画像解析部 17 の情報を検知する場合において、画像解析部 17 が撮像画像データの解析を行う場合に、その解析結果に応じて表示終了トリガ発生と判別しても良い。

これらのようにモニタ表示終了のトリガ発生と判別し、図 13 のステップ F101 に戻るようにすれば、ユーザにとってモニタ表示の必要性が低下した、或いは必要性が無くなった状況、さらにはモニタ表示機能を禁止させたい状況において、自動的にスルー状態とすることができる。

【0118】

10

[6. 実施の形態の効果、変形例及び拡張例]

以上、実施の形態を説明してきたが、実施の形態によれば、眼鏡型もしくは頭部装着型の装着ユニットに配置された表示部 2 により、使用者の目の直前で画像を表示させるが、この場合に、外界状況として周囲の明るさ、天候、被写体の状況、画像データにおける特定の対象の認識、対象の動き、場所、日時などの外界情報に基づいて表示動作や表示ソース選択の制御を行うことで、ユーザに操作負担をかけずに、状況に応じた的確な表示動作やおもしろみのある表示動作が実行される。これにより表示装置 1 は、ユーザにとって使用性が良く、また多様な視界光景を提供できる装置となる。

また表示部 2 は、透過率制御により透明又は半透明のスルー状態とできることで、装着ユニットにより装着されたままでも通常の生活に支障がないようにできる。このためユーザの通常の生活の中で、本例の表示装置 1 の利点を有効に活用できる。

20

【0119】

なお、実施の形態では特に表示動作に関する制御について説明したが、例えば電源オン/オフ/スタンバイの切換や、音声出力部 5 から出力される音声の音量や音質の制御などを、外界情報に基づいて行っても良い。例えば時刻や場所に応じて音量調整を行ったり、或いは周囲の音量を検知し、その音量に応じてスピーカ出力音量調整を行うことなども考えられる。

【0120】

また、表示装置 1 の外観や構成は図 1、図 3、図 4 の例に限定されるものではなく、各種の変形例が考えられる。

30

表示装置 1 として眼鏡型或いは頭部装着型の装着ユニットを有する例を述べたが、本発明の表示装置は、ユーザの眼前で表示を行うことができるように構成されればよく、例えばヘッドホン型、ネックバンドタイプ、耳掛け式など、どのような装着ユニットでユーザに装着されるものであってもよい。さらには、例えば通常の眼鏡やバイザー、或いはヘッドホン等に、クリップなどの取付具で取り付けることでユーザに装着されるような形態であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0121】

【図 1】本発明の実施の形態の表示装置の外観例の説明図である。

40

【図 2】実施の形態の表示装置の使用形態の説明図である。

【図 3】実施の形態の表示装置の構成例のブロック図である。

【図 4】実施の形態の表示装置の他の構成例のブロック図である。

【図 5】実施の形態のスルー状態と撮像画像表示状態の説明図である。

【図 6】実施の形態のストレージ部から画像の表示状態の説明図である。

【図 7】実施の形態の通信部からの画像の表示状態の説明図である。

【図 8】実施の形態の通信部からの画像の表示状態の説明図である。

【図 9】実施の形態の分割表示の説明図である。

【図 10】実施の形態の拡大画像の表示状態の説明図である。

【図 11】実施の形態の明るさ調整画像の表示状態の説明図である。

50

【図 1 2】実施の形態の画像処理の説明図である。

【図 1 3】実施の形態の制御処理のフローチャートである。

【図 1 4】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 1 5】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 1 6】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 1 7】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 1 8】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 1 9】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 2 0】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 2 1】実施の形態の表示制御トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 2 2】実施の形態のソース切替トリガの判別処理のフローチャートである。

【図 2 3】実施の形態のソース切替トリガの判別処理のフローチャートである。

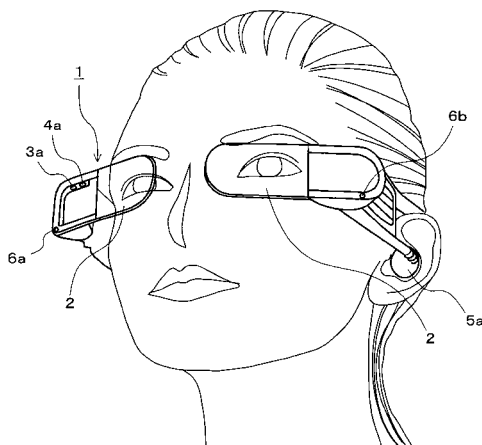
【符号の説明】

【 0 1 2 2 】

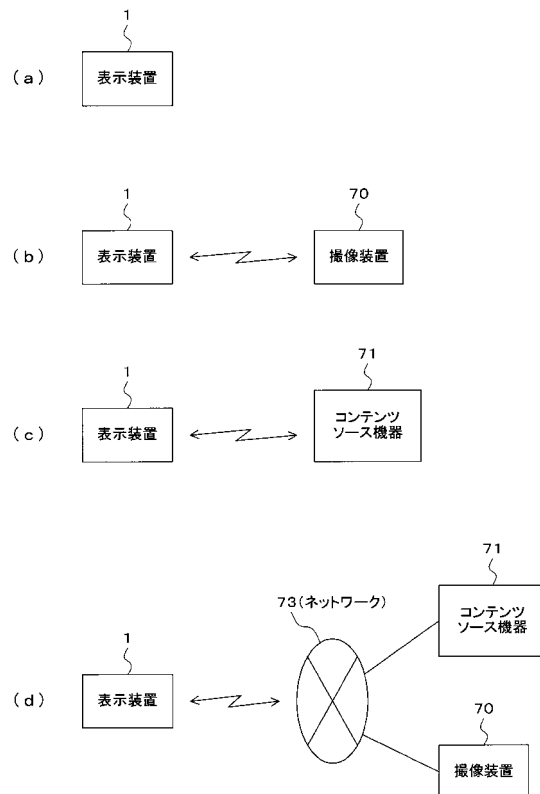
1 表示装置、2 表示部、3 撮像部、4 照明部、5 音声出力部、6 音声入力部、10 システムコントローラ、11 撮像制御部、12 表示画像処理部、13 表示駆動部、14 表示制御部、15 撮像信号処理部、16 音声信号処理部、17 画像解析部、19 周囲環境センサ、20 撮像対象センサ、21 GPS受信部、22 日時計数部、25 ストレージ部、26 通信部、29 音声合成部

10

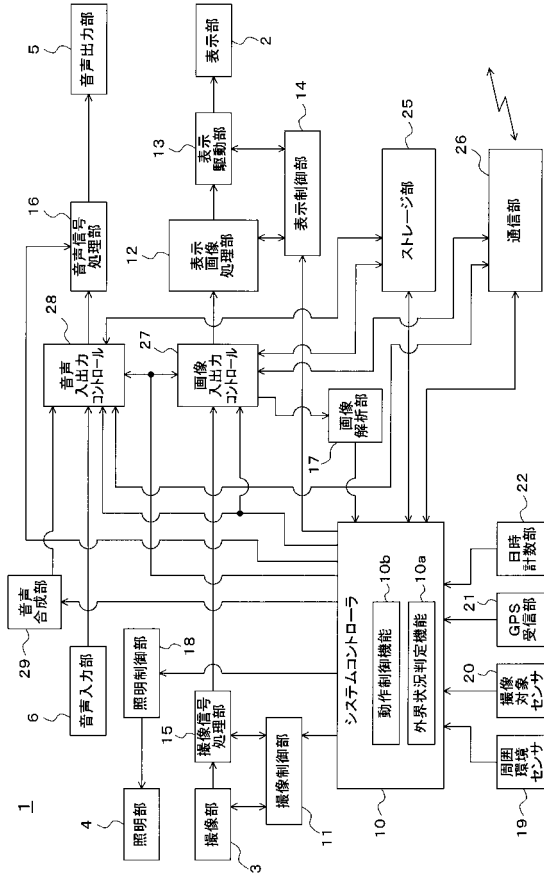
【図 1】



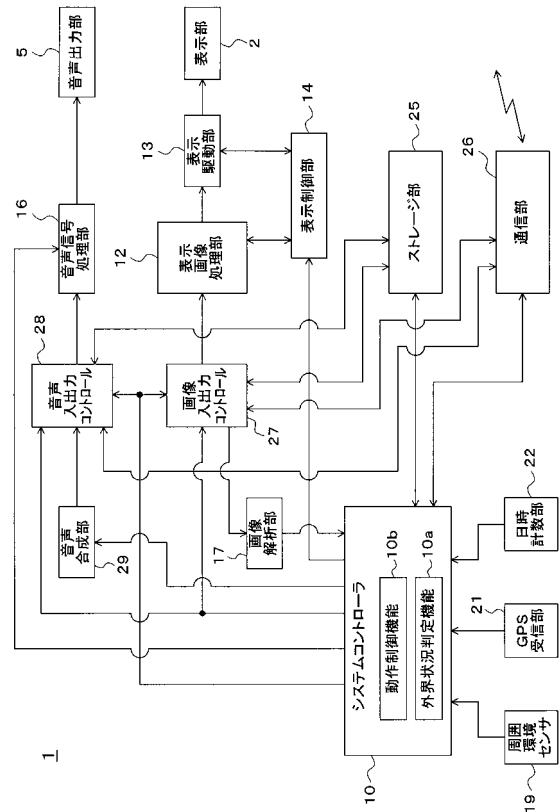
【図 2】



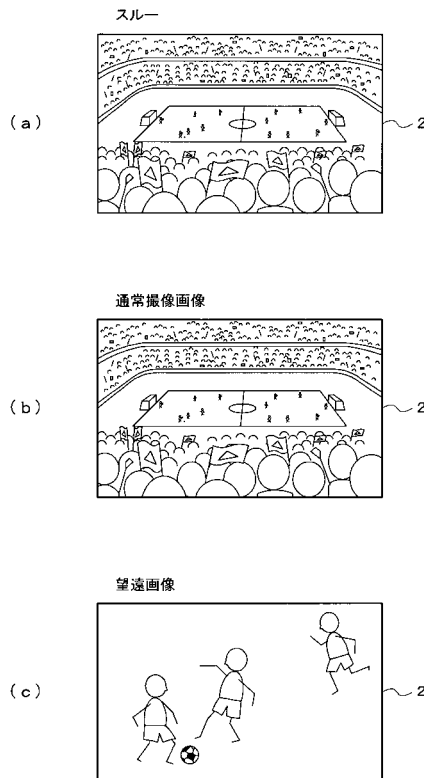
【図 3】



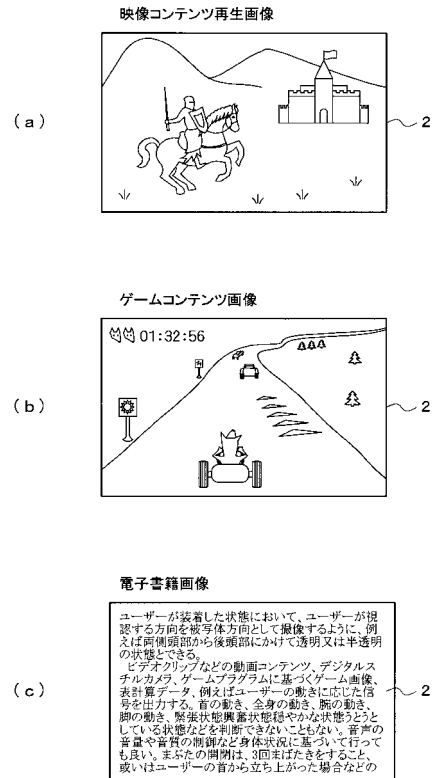
【図 4】



【図 5】

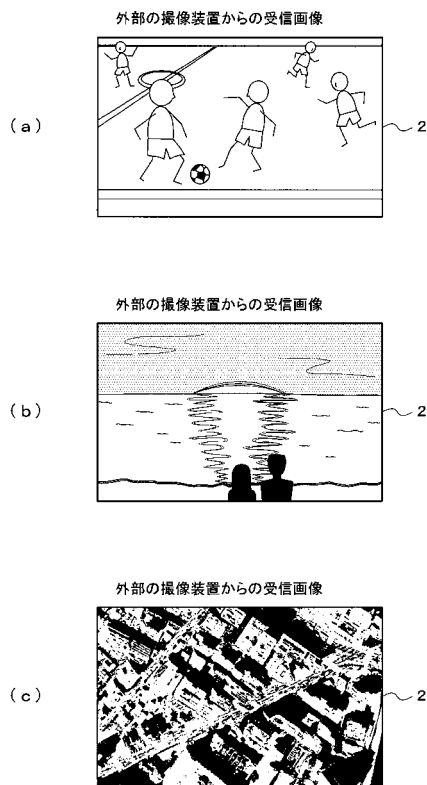


【図 6】

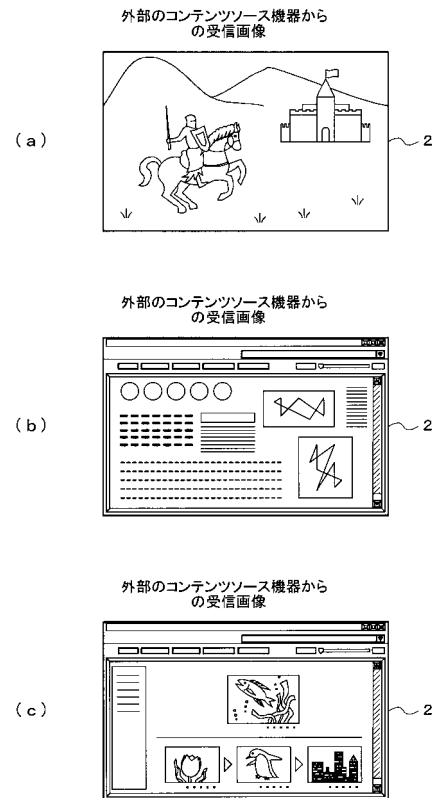




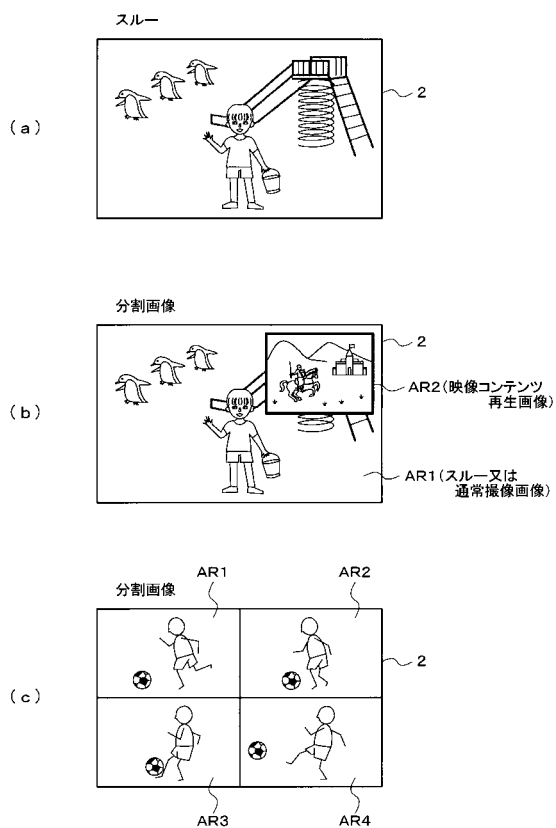
【図 7】



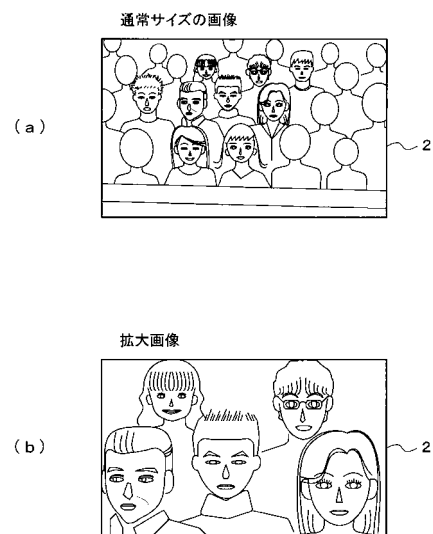
【図 8】



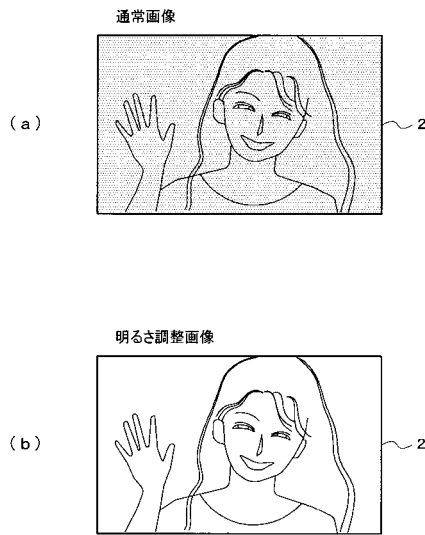
【図 9】



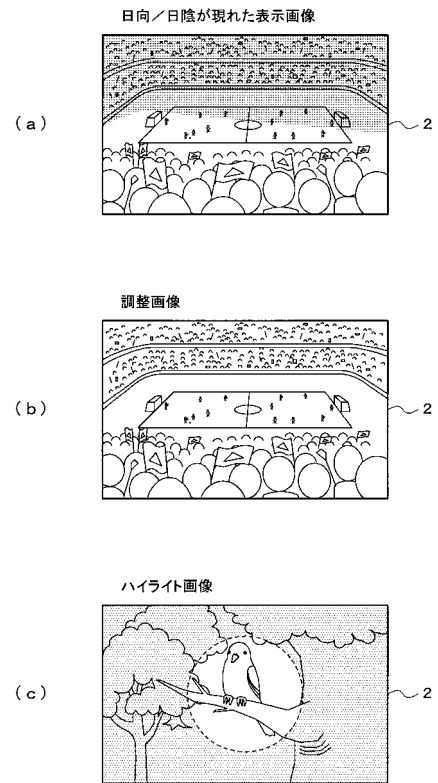
【図 10】



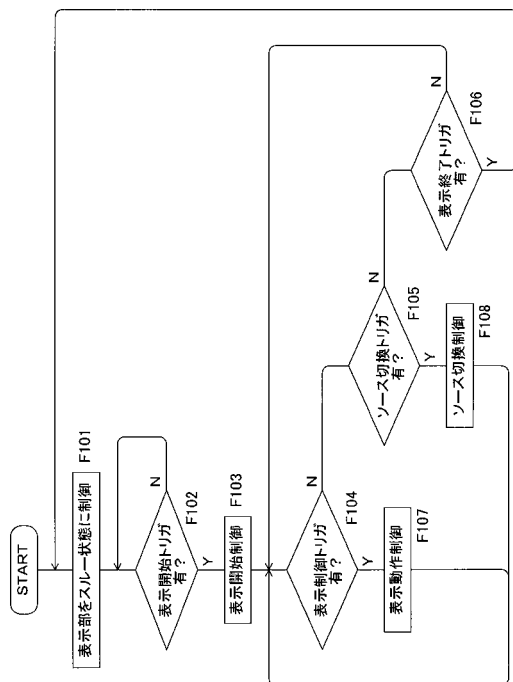
【図 1 1】



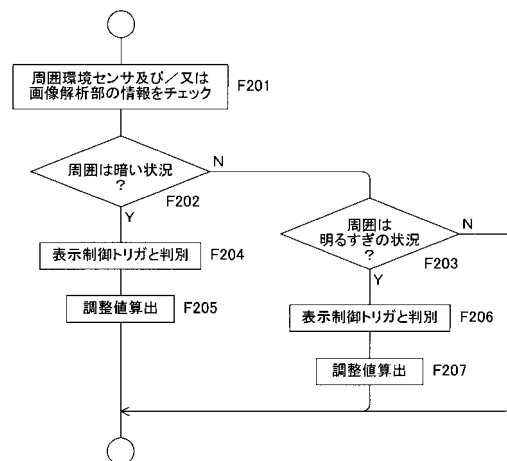
【図 1 2】



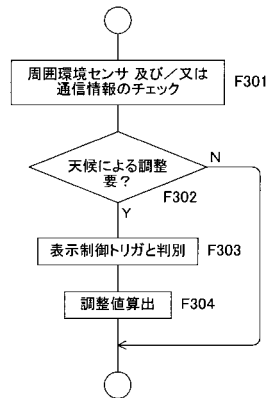
【図 1 3】



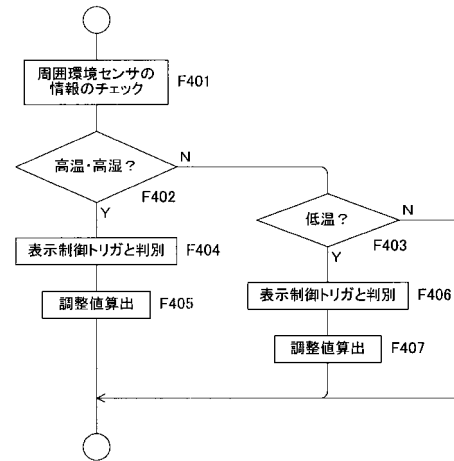
【図 1 4】



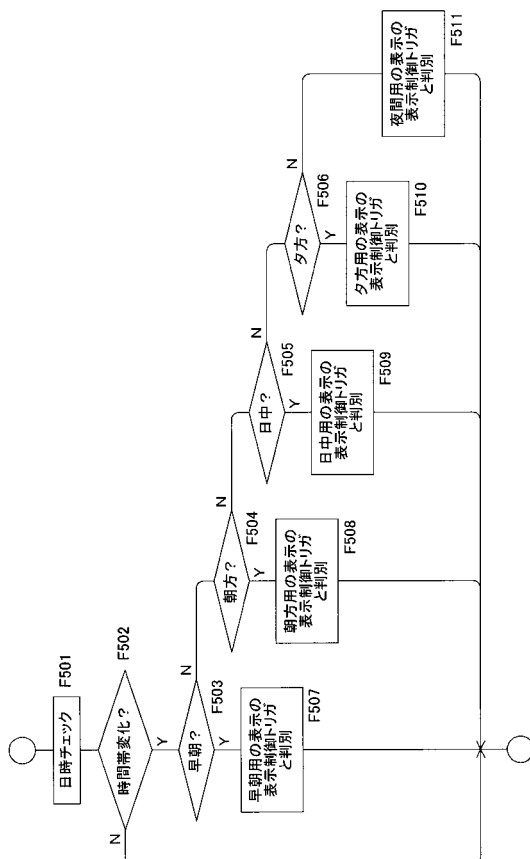
【図 15】



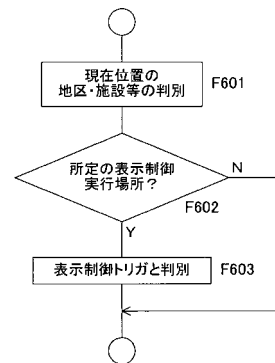
【図 16】



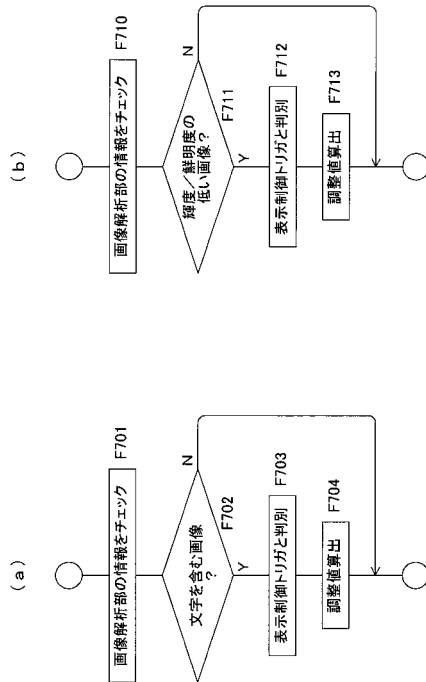
【図 17】



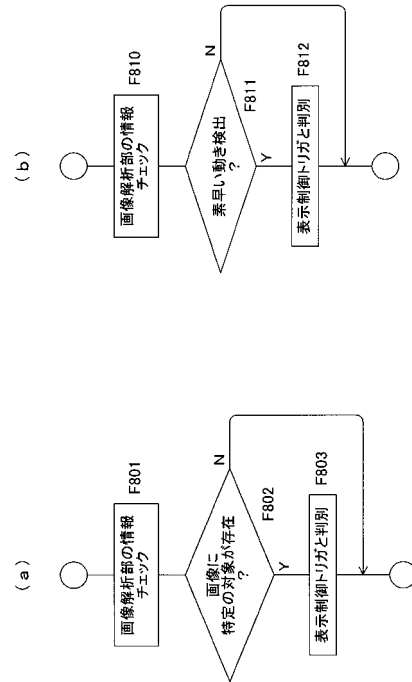
【図 18】



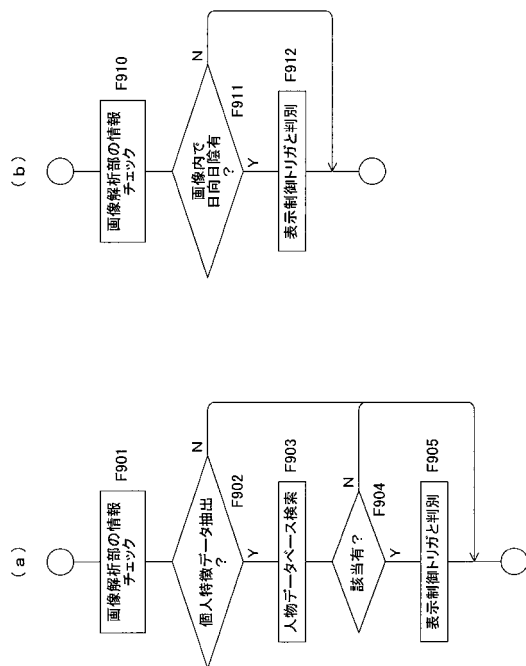
【図 19】



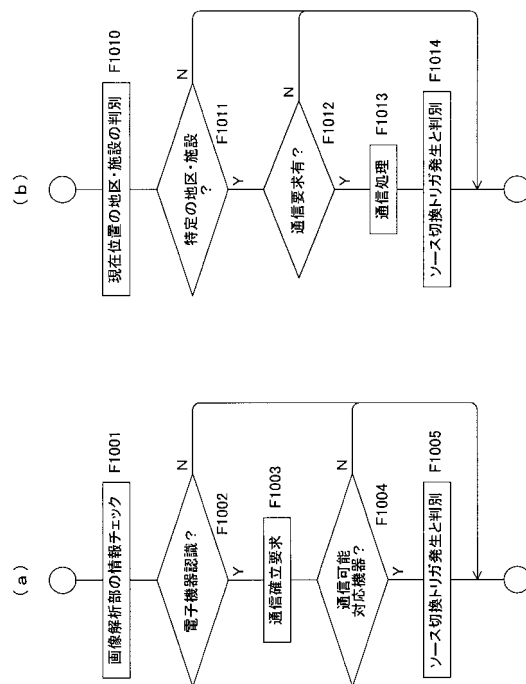
【図 20】



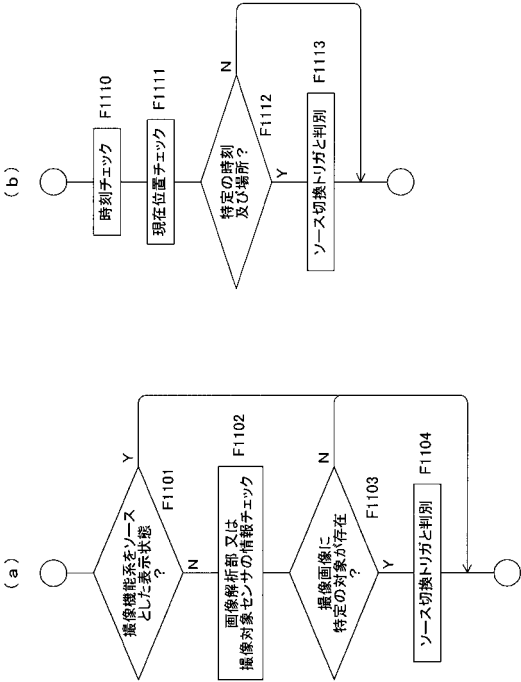
【図 21】



【図 22】



【図 23】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 9 G 3/20 6 3 3 K  
G 0 9 G 3/20 6 4 2 P  
G 0 9 G 3/20 6 4 2 F  
G 0 9 G 5/00 5 3 0 T  
G 0 2 B 27/02 Z

(72)発明者 伊藤 大二  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 飛鳥井 正道  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 福永 健司

(56)参考文献 特開平09-101477(JP,A)  
特開平03-189677(JP,A)  
特開2005-086328(JP,A)  
特開2005-172851(JP,A)  
特開2005-181378(JP,A)  
国際公開第2005/122128(WO,A1)  
特開平05-333891(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2