

(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2005-321702

(P2005-321702A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/20	G09G 3/20 680H	5C058
G09F 9/00	G09G 3/20 660C	5C080
G09F 19/00	G09G 3/20 660E	5C082
G09G 5/00	G09G 3/20 680J	5G435
G09G 5/36	G09F 9/00 351	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-141077 (P2004-141077)	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成16年5月11日 (2004.5.11)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
		(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198 弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578 弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	小出 泰三 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		F ターム (参考)	5C058 AB01 BA35 BB25 5C080 DD13 EE21 JJ01 JJ02 JJ06 JJ07 KK20

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示制御装置

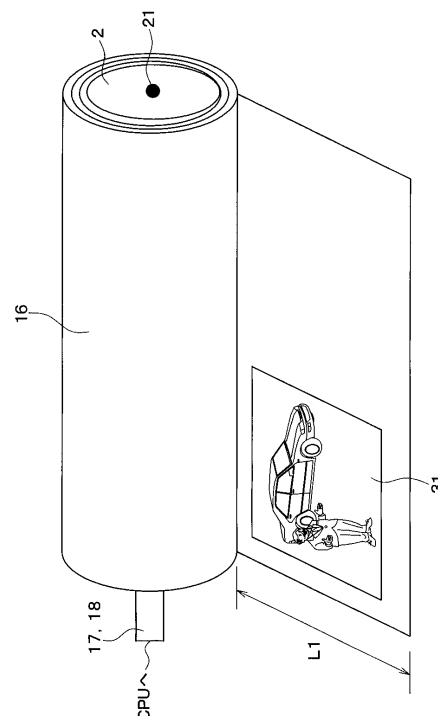
(57) 【要約】

【課題】 ロールアップディスプレイにおいて、表示画像が引き出された部分に収まるようにする。

【解決手段】

画像表示制御装置が、回転ドラムの回転角に基づいて、回転ドラム2に巻き付けられたロールアップディスプレイの画像表示面の引き出し長さを特定し(ステップ120)、特定した引き出し長さに収まるように画像表示範囲の大きさを算出し(ステップ130)、算出した画像表示範囲の大きさを、画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させる(ステップ150)。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

軸の周りを回転する回転体と、

前記回転体に画像表示面が巻き付けられた画像表示装置と、

前記回転体の回転角を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出した回転角に基づいて、前記画像表示面の引き出し長さを特定する特定手段と、

前記特定手段が特定した引き出し長さに基づいて画像表示範囲の大きさを算出する算出手段と、

前記算出手段が算出した画像表示範囲の大きさで、画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させる表示制御手段と、を備えた画像表示制御装置。 10

【請求項 2】

前記算出手段は、画像表示範囲の大きさを、前記特定手段が特定した引き出し長さに比例する大きさとして算出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記算出手段が算出した画像表示範囲の大きさと同じになるよう表示画像の縮尺を当該表示画像内で一律に変更し、変更した縮尺の画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 4】

前記特定手段は、回転角と引き出し長さとの対応表に基づいて、前記検出手段の検出した回転角から前記画像表示面の引き出し長さを特定することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の画像表示制御装置。 20

【請求項 5】

画像表示面が筒状に丸められた画像表示装置と、

前記画像表示面の丸められた状態から引き出された部分の長さを特定する特定手段と、

前記特定手段が特定した引き出し長さに基づいて画像表示範囲の大きさを算出する算出手段と、

前記算出手段が算出した画像表示範囲の大きさで、画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させる表示制御手段と、を備えた画像表示制御装置。 30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ロールアップディスプレイへの画像表示制御に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、自由に曲げることが可能な画像表示面を有する画像表示装置であるフレキシブルディスプレイが開発されている。

【0003】

このような画像表示装置を、非使用時には筒状に丸めて軸状の物に巻き付けておき、使用時にはその丸めを延ばして引き出すような使用法が考えられている。このように、筒状に丸められ、使用時には引き出されるような表示装置を、ロールアップディスプレイという。 40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このようなロールアップディスプレイのほぼ全体に画像表示を行わせる場合、ロールアップディスプレイのほぼ全ての部分を引き出さない限り、画像の全体を見ることができないという問題がある。

【0005】

例えば、車両内の天井内部にテレビ画面表示のためのロールアップディスプレイが収納され、使用時にこのロールアップディスプレイがゆっくり引き出されるようになっている場合、全体を引き出し終わるまでテレビ映像の一部しか見えないので、画面全体を早く見たいユーザにとっては利便性が良くない。

【0006】

本発明は上記点に鑑み、ロールアップディスプレイにおいて、表示画像が引き出された部分に収ま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】

【0007】

上記目的を達成するための請求項1に記載の発明は、軸の周りを回転する回転体と、前記回転体に画像表示面が巻き付けられた画像表示装置と、前記回転体の回転角を検出する検出手段と、前記検出手段の検出した回転角に基づいて、前記画像表示面の引き出し長さを特定する特定手段と、前記特定手段が特定した引き出し長さに基づいて画像表示範囲の大きさを算出する算出手段と、前記算出手段が算出した画像表示範囲の大きさで、画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させる表示制御手段と、を備えた画像表示制御装置である。

10

【0008】

このようになっているので、画像表示制御装置は、軸の周りを回転する回転体の回転角の検出に基づいて、回転体に巻き付けられた画像表示面の引き出し長さを特定し、特定した引き出し長さに基づいて画像表示範囲の大きさを算出し、算出した画像表示範囲の大き

20

【0009】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像表示制御装置において、前記算出手段は、画像表示範囲の大きさを、前記特定手段が特定した引き出し長さに比例する大きさとして算出することを特徴とする。

【0010】

このようになっているので、引き出し長さが長くなることに比例して画像表示範囲の大きさが大きくなるので、引き出し部分を有効に使った画像表示が実現される。

30

【0011】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の画像表示制御装置において、前記表示制御手段は、前記算出手段が算出した画像表示範囲の大きさと同じになるよう表示画像の縮尺を当該表示画像内で一律に変更し、変更した縮尺の画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させることを特徴とする。

【0012】

このように、表示画像の縮尺を当該表示画像内で一律に変更することで、表示画像を画像表示範囲の大きさと同じにするようにしているので、表示画像の大きさが変更されても画像の歪みが少ない。

【0013】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか1つに記載の画像表示制御装置において、前記特定手段は、回転角と引き出し長さとの対応表に基づいて、前記検出手段の検出した回転角から前記画像表示面の引き出し長さを特定することを特徴とする。

40

【0014】

このようになっていれば、対応表によって回転角と引き出し長さとの対応を細かく設定することができるので、引き出し長さをより正確に特定することが可能となる。

【0015】

また、請求項5に記載の発明は、画像表示面が筒状に丸められた画像表示装置と、前記画像表示面の丸められた状態から引き出された部分の長さを特定する特定手段と、前記特

50

定手段が特定した引き出し長さに基づいて画像表示範囲の大きさを算出する算出手段と、前記算出手段が算出した画像表示範囲の大きさを、画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させる表示制御手段と、を備えた画像表示制御装置である。

【0016】

このようになっているので、画像表示制御装置は、筒状に丸められた画像表示面の丸められた状態から引き出された部分の長さを特定し、特定した引き出し長さに基づいて画像表示範囲の大きさを算出し、算出した画像表示範囲の大きさを、画像を前記画像表示面の引き出し部分に表示させるので、表示画像が引き出された部分に収まるようになる。したがって、ユーザは表示画面の引き出し長さに関わらず、表示画像全体を見ることができ

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の一実施形態について説明する。図1に、本実施形態に係る画像表示制御装置1のハードウェア構成をブロック図として示す。この画像表示制御装置1は、車両に搭載されるものである。

【0018】

画像表示制御装置1は、テレビチューナ11、アンテナ12、RAM13、ROM14、入力装置15、ロールアップディスプレイ16、モータ17、ロータリーエンコーダ18およびCPU19を備えている。

【0019】

テレビチューナ(図中ではTVチューナと記載)11は、アンテナ12からテレビ放送用信号を受信し、特定のチャンネルの放送映像の信号をCPU19に出力する。

20

【0020】

RAM13は揮発性の書き換え可能な記憶媒体であり、ROM14は不揮発性の記憶媒体である。

【0021】

入力装置15は、操作ボタン等の入力デバイスから成り、これら入力デバイスに対するユーザの操作に基づく信号をCPU19に出力する。この入力装置15は、車両の後部座席から操作可能な位置に設けられている。

【0022】

ロールアップディスプレイ16は、フレキシブルディスプレイ等の、折り曲げたり変形したりすることができる画像表示面を有する画像表示装置である。このロールアップディスプレイ16の外観を図2に斜視図で示す。

30

【0023】

ロールアップディスプレイ16は、回転ドラム2にその画像表示面が巻き付けられ、筒状に丸められるようになっている。回転ドラム2は、車両の前部座席と後部座席の間の天井部分に設けられている。ロールアップディスプレイ16の不使用时には、ロールアップディスプレイ16の画像表示面の全てが回転ドラム2に巻き付いた状態となっている。

【0024】

この回転ドラム2は、モータ17によって回転軸21の周りを回転するようになっている。そして、この回転ドラム2の回転により、ロールアップディスプレイ16の画像表示面の一部が引き出され、天井から下に引き出された画像表示面が垂れ下がる。図2においては、画像表示面のうち、長さL1分に相当する部分が引き出されている。

40

【0025】

モータ17は、回転ドラム2の回転軸21付近に設けられ、CPU19からの制御信号に基づいて回転軸21を中心に回転ドラム2を回転させる。

【0026】

ロータリーエンコーダ18は、回転ドラム2の回転軸21付近に設けられ、回転ドラム2の回転角を検出する。具体的には、ロータリーエンコーダ18は回転ドラム2が所定の角度(例えば1°)正回転または逆回転する度に、CPU19にその正回転または逆回転

50

に応じた信号を出力する。

【0027】

CPU19は、ROM14にあらかじめ記憶されたプログラムを実行し、そのプログラムの実行において、テレビチューナ11、入力装置15、ロータリーエンコーダ18からの信号に基づいて、ロールアップディスプレイ16、モータ17を制御する。またそのプログラムの実行において、必要に応じてRAM13、ROM14に対してデータの読み書きの制御を行う。

【0028】

例えば、CPU19は、ユーザの入力装置15の操作によって画像表示制御装置1が起動すると、ROM14から所定のプログラムを読み出して実行することで、モータ17を制御して、ロールアップディスプレイ16の画像表示面のほぼ全体を引き出すようにする。引き出しが開始してから完了するまでの時間は、例えば30秒程度である。

10

【0029】

また、CPU19は、入力装置15に対して電源オフの操作が行われたことを検出すると、ROM14から所定のプログラムを読み出して実行することで、モータ17を制御してロールアップディスプレイ16を回転ドラム2に完全に巻き上げ、その後に作動を停止する。

【0030】

またCPU19は、画像表示制御装置1の作動中、表示制御用プログラムを繰り返し実行する。図3に、この画像表示制御用プログラムのフローチャートを示す。

20

【0031】

まず、ステップ110では、回転ドラム2の回転角を検出する。具体的には、ロータリーエンコーダ18からの信号に基づいて、回転ドラム2が正方向（表示面引き出し方向）に何度回転しているかを検出する。例えば、回転ドラム2が1°正回転する度にロールアップディスプレイ16から信号Aを受け、回転ドラム2が1°逆回転する度にロールアップディスプレイ16から信号Bを受ける場合、画像表示制御装置1の直近の作動開始以降の[A信号を受けた回数] - [B信号を受けた回数]が回転角度となる。

【0032】

次にステップ120で、ステップ110で検出した回転角に基づいて、ロールアップディスプレイ16の画像表示面の引き出された長さを特定する。

30

【0033】

具体的には、ROM14にあらかじめ記憶された回転角と引き出し長さとの対応表を読み出し、この対応表に基づいて、当該回転角から引き出し長さを特定する。

【0034】

対応表は、実験等によって回転ドラム2の回転角とロールアップディスプレイ16の表示面の引き出し長さとの対応をあらかじめ確認し、その確認の結果得た、回転角と引き出し長さとの1対1関係の離散的データである。ステップ120では、この対応表を用いて補間することにより、現時点の回転角から現時点の引き出し長さを計算する。

【0035】

他の方法としては、例えば回転角度に回転ドラム2の直径×円周率を乗算して引き出し長さを特定する方法を採用してもよい。

40

【0036】

なお、対応表は、回転角と引き出し長さとの対応を示すものでなくともよく、例えば、[正回転を示す信号を受けた回数] - [逆回転を示す信号を受けた回数]と引き出し長さとの対応を示すものであってもよい。

【0037】

次にステップ130で、画面サイズの最適化計算を行う。すなわち、ステップ120で特定した引き出し長さに比例した画像表示範囲の長さを算出する。

【0038】

具体的には、完全な状態、すなわち引き出しが完了したときの画像表示面の引き出し長

50

さを L_0 とし、ステップ 120 で特定した現時点の引き出し長さの値を L_1 とすると、 L_1 と L_0 の比 L_1 / L_0 を算出する。そして、ロールアップディスプレイ 16 の画像表示面全体の縦方向（引き出し方向）の画素数および横方向（引き出し方向に垂直な方向）の画素数のそれぞれにこの比を乗算し、その結果の値をそれぞれ画面表示範囲の縦の画素数および横の画素数とする。

【0039】

なお、この表示範囲の表示位置が画像表示面の引き出し部分となるよう、画面表示範囲の位置は、表示画像の左下端がロールアップディスプレイ 16 の画像表示面のユーザから（所定のわずかなマージンを残して）向かって左下端に配されるように計算する。

【0040】

このような計算により、ロールアップディスプレイ 16 の画像表示面のどの位置で表示が行われるかが決まる。

【0041】

次にステップ 150 で、画像処理を行う。具体的には、テレビチューナ 11 から受けた映像が、ステップ 140 で算出した画像表示範囲に収まるように縮小（または拡大）変換を行う。

【0042】

この変換は、表示画像がステップ 130 で算出した画像表示範囲の大きさと同じになるよう、表示画像の縮尺を当該表示画像内で一律に変更することで行う。例えば、テレビチューナ 11 から受けた映像の画素数が縦 $720 \times$ 横 400 であり、画像表示範囲の画素数が縦 $360 \times$ 横 200 である場合、当該映像のすべての部分を一律に縦横の縮尺 $1/2$ で変換する。このように、表示画像の縮尺を当該表示画像内で一律に変更することにより、表示画像の大きさが変更されても画像の歪みが少なく済む。

【0043】

なお、縮小変換におけるデータの間引き、拡大変換におけるデータの補完等は、画面表示がスムーズになるよう、色や輝度の補間等を行うことによって実現する。

【0044】

続いてステップ 150 で、ロールアップディスプレイ 16 を制御し、ステップ 140 で変換された画像を、ステップ 130 で算出されたロールアップディスプレイ 16 の画面表示範囲に表示させる。

【0045】

以上のような CPU 19 の作動により、画像表示制御装置 1 は、検出した回転ドラム 2 の回転角に基づいて、回転ドラム 2 に巻き付けられた画像表示面の引き出し長さを特定し（ステップ 120）、特定した引き出し長さに収まるように画像表示範囲の大きさを算出し（ステップ 130）、算出した画像表示範囲の大きさで、すなわち引き出し長さに応じて画像を縮小・拡大することにより、前記画像表示面の引き出し部分に表示させる（ステップ 150）ので、表示画像が引き出された部分に収まるようになる。

【0046】

このような画像表示制御装置 1 の作動により、画像表示面の引き出し長さが L_1 である図 2 においては、テレビチューナ 11 からの入力映像が L_1 / L_0 に縦横が縮小された結果の表示画像 31 が表示される。

【0047】

また、図 4 のように、画像表示面の引き出し長さが L_1 より大きい L_2 である場合においては、テレビチューナ 11 からの入力映像が L_2 / L_0 に縦横が縮小された結果の表示画像 31 が表示される。

【0048】

なお、上記した実施形態においては、回転ドラム 2 が回転体に相当する。

【0049】

また、ロールアップディスプレイ 16 が画像表示装置に相当する。

【0050】

10

20

30

40

50

また、CPU 19が図3のステップ110を実行することにより、検出手段として機能する。

【0051】

また、CPU 19が図3のステップ120を実行することにより、特定手段として機能する。

【0052】

また、CPU 19が図3のステップ130を実行することにより、算出手段として機能する。

【0053】

また、CPU 19が図3のステップ140およびステップ150を実行することにより、表示制御手段として機能する。 10

【0054】

なお、上記した実施形態では、回転ドラム2の回転角をロータリーエンコーダ18によって検出しているが、モータ17をステッピングモータとし、CPU 19からのモータ制御パルスの送信回数にも基づいて回転ドラム2の回転角を算出するようになっていてもよい。

【0055】

また、上記した実施形態では、ロールアップディスプレイ16の画像表示面は回転ドラム2に巻き付いているが、ロールアップディスプレイ16の画像表示面は必ずしも何かに巻き付いている必要はない。例えば、ロールアップディスプレイ16の画像表示面の左右の端に、他の力を加えないと丸まるような形状のワイヤを取り付けることで、画像表示面が筒状に丸められていてもよい。 20

【0056】

この場合、例えば、画像表示面の側端に、引き出し方向に沿って等間隔で穴等が設けられ、その穴を検出するセンサが当該側端に設けられ、そのセンサが検出した穴の数に基づいて、画像表示面の引き出し長さが検出されるようになっていてもよい。

【0057】

また、上記した実施形態においては、回転ドラム2の回転によってロールアップディスプレイ16の引き出し長さを算出しているが、必ずしもこのようになっておらずともよい。例えば、表示画面を挟み込むようにして、巻き取りや引き出しの際のたるみやゆがみを防止するガイドの役割をする円形のローラーをロールアップディスプレイ16の引き出し部分に設け、そのローラーの回転角をロータリーエンコーダ等によって検出し、その検出した回転角に基づいてロールアップディスプレイ16の引き出し長さを検出してもよい。 30

【0058】

また、上記した実施形態では、ロールアップディスプレイ16の画像表示面はモータ17で引き出し、巻き取りが行われているが、引き出し、巻き取りは人の手作業で行うようになっていてもよい。

【0059】

また、上記した実施形態において、ユーザが入力装置15を操作して引き出し長さを指定することで、CPU 19は、モータ17を制御し、引き出し長さをその指定の長さに調整するようになっていてもよい。このとき、表示制御用プログラムは、当該調整の結果回転した回転ドラムによる引き出し長さに収まるように、画像表示範囲の大きさを算出するようになっていてもよい。 40

【0060】

また、上記した実施形態においては、フレキシブルディスプレイ16は、テレビ映像を表示するようになっていたが、例えばカーナビゲーション装置が特定した目的地までの案内経路や地図を表示するようになっていてもよい。

【0061】

また、上記した実施形態においては、画像の表示位置が画像表示面の引き出し部分の左 50

下端に（所定のマージンを残して）詰められるようになっているが、詰める方向は、中央下端、右下端であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】 画像表示制御装置1のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】 ロールアップディスプレイ16の外観を示す斜視図である。

【図3】 画像表示制御装置1のCPU19が実行する表示制御用プログラムのフローチャートである。

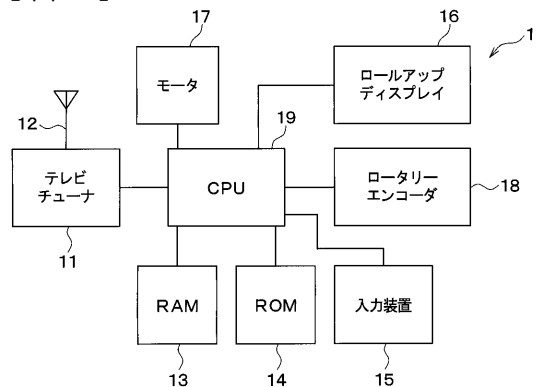
【図4】 ロールアップディスプレイ16の外観を示す斜視図である。

【符号の説明】

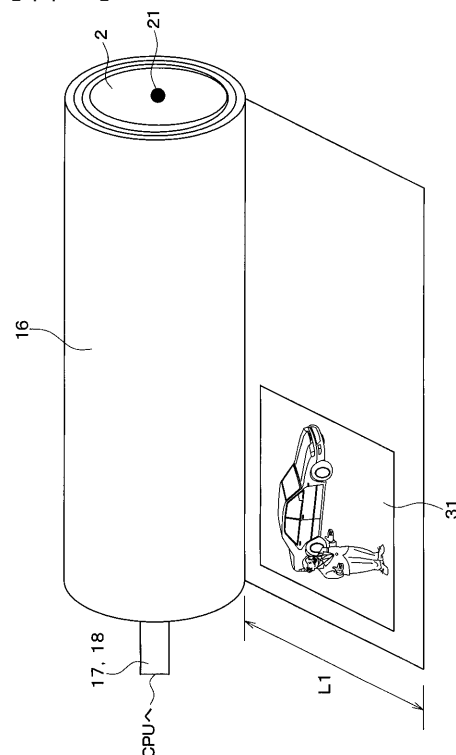
【0063】

- 1 ... 画像表示制御装置、 2 ... 回転ドラム、 11 ... テレビチューナ、 12 ... アンテナ、
- 13 ... RAM、 14 ... ROM、 15 ... 入力装置、 16 ... ロールアップディスプレイ、
- 17 ... モータ、 18 ... ロータリーエンコーダ、 19 ... CPU、 21 ... 回転軸、
- 31、 32 ... 表示画像。

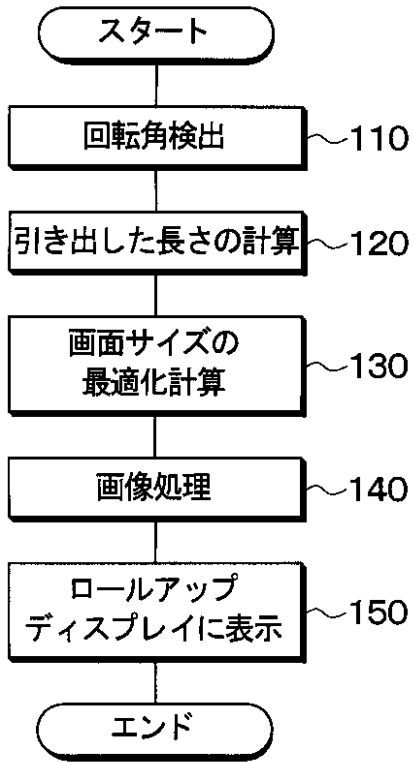
【図1】



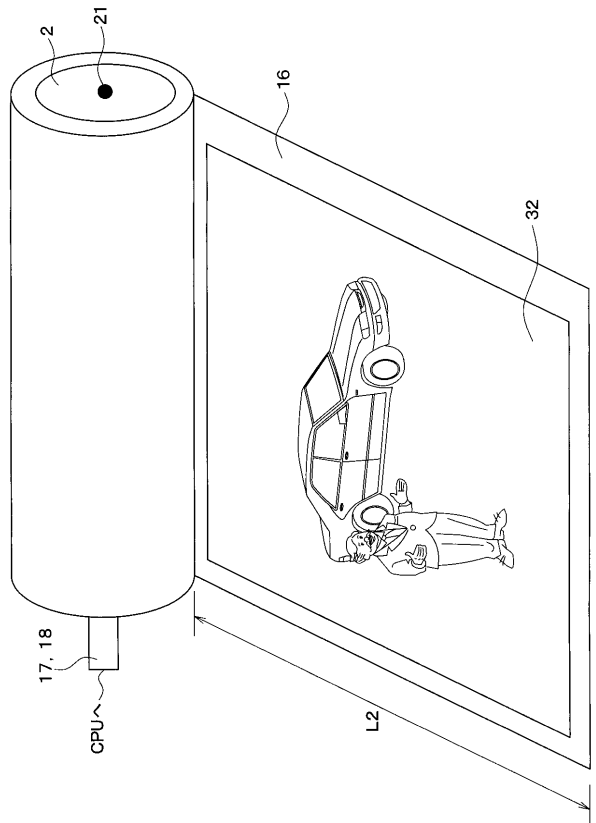
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/66	G 0 9 F 19/00	N
	G 0 9 G 5/00	5 5 0 C
	H 0 4 N 5/66	Z
	G 0 9 G 5/36	5 2 0 E

Fターム(参考) 5C082 AA00 BA12 BB03 BB53 BC03 CA32 CA81 CB03 DA73 DA86
MM08
5G435 AA01 AA18 EE20