

(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2010-41276

(P2010-41276A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
H O 4 B 10/10 (2006.01)		H O 4 B 9/00		R	5 K 1 0 2
H O 4 B 10/105 (2006.01)		H O 4 B 9/00		C	
H O 4 B 10/22 (2006.01)					
H O 4 B 10/00 (2006.01)					

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-200489 (P2008-200489)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成20年8月4日 (2008.8.4)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100080322
			弁理士 牛久 健司
		(74) 代理人	100104651
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100114786
			弁理士 高城 貞晶
		(72) 発明者	三沢 岳志
			宮城県黒川郡大和町松坂平1-6 富士フイルム株式会社内
		Fターム (参考)	5K102 AA28 AB01 AD11 AL23 RD28

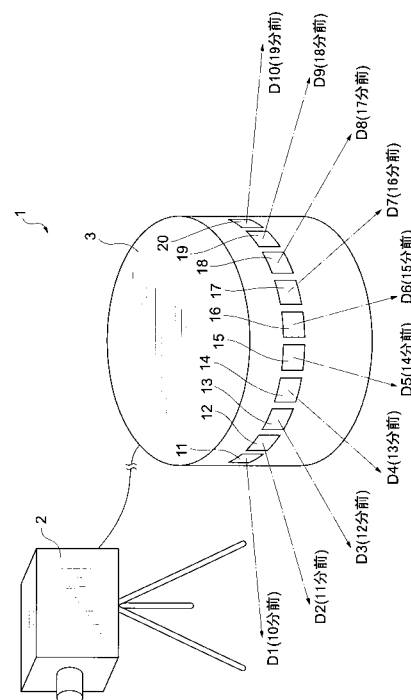
(54) 【発明の名称】 レーザ送信システムおよびその動作制御方法

(57) 【要約】

【目的】 指向性の高いレーザを用いたデータ通信の特徴を利用したシステムを提供する。

【構成】 撮像装置2によって1分ごとに定められた撮像範囲を撮像する。10分前に撮像された画像を表す画像データが第1のレーザ送信装置11から第1の方向D1に送信される。同様に、11分前から19分前に撮像されたそれぞれの画像を表す画像データが第2のレーザ送信装置12～第10のレーザ送信装置20から、第2の方向D2から第10の方向D10に向かって送信される。10方向に向かって送信された画像データをすべて順に受信することにより、10分間に撮像された10駒の画像が得られる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一定時間間隔で、あらかじめ定められた撮像範囲を撮像し、その撮像範囲内の画像を表す画像データを出力する撮像装置、

各レーザ送信装置が異なる方向にレーザを用いて画像データを送信する複数のレーザ送信装置、および

上記複数のレーザ送信装置が、上記撮像装置による撮像によって得られた画像データであって、複数の異なる所定時間前に撮像された複数の画像を表す画像データのそれぞれの画像データを、レーザを用いて複数の方向に同時に送信するように上記複数のレーザ送信装置のそれぞれのレーザ送信装置を制御する送信制御手段、

10

を備えたレーザ送信システム。

【請求項 2】

上記複数の異なる所定時間を指定する指定手段をさらに備え、

上記送信制御手段は、

上記指定手段によって指定された複数の異なる所定時間前に撮像された複数の画像を表す画像データのそれぞれの画像データを、レーザを用いて複数の方向に同時に送信するように上記複数のレーザ送信装置のそれぞれのレーザ送信装置を制御するものである、

請求項 1 に記載のレーザ送信システム。

【請求項 3】

撮像装置が、一定時間間隔で、あらかじめ定められた撮像範囲を撮像し、その撮像範囲内の画像を表す画像データを出力し、

20

複数のレーザ送信装置が、各レーザ送信装置が異なる方向にレーザを用いて画像データを送信し、

送信制御手段が、上記複数のレーザ送信装置が、上記撮像装置による撮像によって得られた画像データであって、複数の異なる所定時間前に撮像された複数の画像を表す画像データのそれぞれの画像データを、レーザを用いて複数の方向に同時に送信するように上記複数のレーザ送信装置のそれぞれのレーザ送信装置を制御する、

レーザ送信システムの動作制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

この発明は、レーザ送信システムおよびその動作制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

赤外線や可視光を用いたデータ通信装置には、様々なものがある。たとえば、赤外線を利用したものでは、通信エラーの発生を未然に防ぐために、ほぼ360度の範囲で受信装置の位置を判別するものがある（特許文献1）。可視光を利用したものでは、可視光を受光するための所持者の負担を軽減するものがある（特許文献2）。

【特許文献1】特開平5-30035号公報

【特許文献2】特開2007-135144号公報

40

【0003】

しかしながら、指向性の高いレーザを用いたデータ通信の特徴を利用したシステムは、あまり考えられていない。

【発明の開示】**【0004】**

この発明は、指向性の高いレーザを用いたデータ通信の特徴を利用したシステムを提供することを目的とする。

【0005】

この発明によるレーザ送信システムは、一定時間間隔で、あらかじめ定められた撮像範囲を撮像し、その撮像範囲内の画像を表す画像データを出力する撮像装置、各レーザ送信

50

装置が異なる方向にレーザを用いて画像データを送信する複数のレーザ送信装置，および上記複数のレーザ送信装置が，上記撮像装置による撮像によって得られた画像データであって，複数の異なる所定時間前に撮像された複数の画像を表す画像データのそれぞれの画像データを，レーザを用いて複数の方向に同時に送信するように上記複数のレーザ送信装置のそれぞれのレーザ送信装置を制御する送信制御手段を備えていることを特徴とする。

【0006】

この発明は，上記レーザ送信システムに適した動作制御方法も提供している。すなわち，この方法は，撮像装置が，一定時間間隔で，あらかじめ定められた撮像範囲を撮像し，その撮像範囲内の画像を表す画像データを出力し，複数のレーザ送信装置が，各レーザ送信装置が異なる方向にレーザを用いて画像データを送信し，送信制御手段が，上記複数の

10

【0007】

この発明によると，撮像装置によって，あらかじめ定められた撮像範囲が一定時間間隔（例えば，一分ごと）で繰り返して撮像される。各レーザ送信装置が異なる方向にレーザを用いて画像データを送信する複数のレーザ送信装置が設けられている。複数の異なる所定時間前の画像を表す複数の画像を表す画像データが複数方向に同時に送信されるように複数のレーザ送信装置のそれぞれのレーザ送信制御が制御される。複数の方向に送信されている複数の画像データを受信することにより，異なる時間に撮像された複数の画像を表す画像データを取得できるようになる。

20

【0008】

上記複数の異なる所定時間を指定する指定手段をさらに備えてもよい。この場合，上記送信制御手段は，たとえば，上記指定手段によって指定された複数の異なる所定時間前に撮像された複数の画像を表す画像データのそれぞれの画像データを，レーザを用いて複数の方向に同時に送信するように上記複数のレーザ送信装置のそれぞれのレーザ送信装置を制御するものとなる。

【実施例】

【0009】

図1は，この発明の実施例を示すもので，レーザ送信システム1の概要を示している。

30

【0010】

レーザ送信システム1には，撮像装置2と画像データ送信装置3とが含まれている。

【0011】

撮像装置2は，一定時間間隔（例えば，1分おき）に，撮像装置2の前方のあらかじめ定められている撮像範囲を撮像するものである。撮像範囲内の画像を表す画像データが撮像装置2から出力されて，画像データ送信装置3に入力する。

【0012】

画像データ送信装置3は，円柱形状のものである（必ずしも円柱でなくともよい）。円柱形状の周面に，周方向に沿って第1のレーザ送信装置11から第10のレーザ送信装置20が設けられている。これらの第1のレーザ送信装置11から第10のレーザ送信装置は，異なる方向に画像データをレーザで送信するものである。第1のレーザ送信装置11は，D1方向に画像データを送信する。同様に，第2のレーザ送信装置12から第10のレーザ送信装置20は，D2からD10の方向に画像データをそれぞれ送信する。

40

【0013】

この実施例においては，第1のレーザ送信装置11からは，撮像装置2による撮像によって得られた画像のうち，10分前の画像を表す画像データが1分ごとに切り換えられながらレーザによって送信される。同様に，第2のレーザ送信装置12から第10のレーザ送信装置20からは，11分前の画像を表す画像データから19分前の画像を表す画像データがそれぞれ1分ごとに切り換えられながら，レーザによって送信される。したがって同時に異なる方

50

向 D 1 ~ D 10 に、10 分前から 19 分前に撮像されたそれぞれの画像を表す画像データが送信されることとなる。レーザ受信装置を持っているユーザが 1 分以内に、D 1 ~ D 10 の方向に送信されている画像データを受信するように、画像データ送信装置 3 の周囲を動くことにより、10 分間に撮像された 10 駒の画像を表す画像データを得ることができる。また、画像データは、1 分おきに切り換えられて送信されるから、レーザ送信装置 11 ~ 20 のうちのいずれか一つのレーザ送信装置の前に 10 分間いれば、10 駒の画像を表す画像データを得ることもできる。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、画像データ送信装置 3 の電氣的構成を示すブロック図である。図 2 においては、撮像装置 2 も図示されている。

10

【 0 0 1 5 】

画像データ送信装置 3 の全体の動作は、C P U 5 によって統括される。

【 0 0 1 6 】

撮像装置 2 において 1 分ごとにあらかじめ定められた撮像範囲が撮像され、撮像範囲内の画像を表す画像データが出力される。撮像装置 2 から出力された画像データは、入力信号処理回路 4 において所定の信号処理が行われる。画像データは、画像記録装置 6 に入力し、撮像時刻とともに記録される。

【 0 0 1 7 】

画像データ送信装置 3 には、上述したように、10 個のレーザ送信装置 11 ~ 20 が含まれている。これらのレーザ送信装置 11 ~ 20 は、レーザ送信制御装置 7 によって送信制御される。

20

【 0 0 1 8 】

後述するように、画像データ送信装置 3 には、操作装置 21 を設けることもできる。この操作装置 21 によって、撮像装置 2 における撮像間隔、レーザ送信装置 10 ~ 20 において、何分前に撮像された画像を表す画像データをレーザ送信するかなどを設定できる。操作装置 21 から入力された操作内容は、操作解析装置 22 において解析される。

【 0 0 1 9 】

さらに、画像データ送信装置 3 には、通信装置 23 を設けることもできる。通信装置 23 を利用して、操作内容を画像データ送信装置 3 に設定できる。

【 0 0 2 0 】

30

図 3 は、撮像装置 2 によって撮像された画像の撮像タイミングを表すタイム・チャートである。

【 0 0 2 1 】

ある時間 t_0 を基準とすると、その時間 t_0 において撮像範囲内が撮像され、画像 $IM(0)$ が得られる。その時間 t_0 から 1 分前の時間にも撮像範囲内が撮像されており、画像 $IM(-1)$ が得られている。このように、時間 t_0 から 1 分前ごとに撮像が行われており、画像 $IM(-1)$ から画像 $IM(-20)$ などが得られている。さらに、以前に撮像が行われていれば、その前の画像があるのはいうまでもない。

【 0 0 2 2 】

図 4 (A) ~ (J) は、第 1 のレーザ送信装置 11 から第 10 のレーザ送信装置 20 の画像データの送信タイミングを示すタイム・チャートである。

40

【 0 0 2 3 】

上述したように、ある時間 t_0 を基準とすると、その時間 t_0 においては、第 1 のレーザ送信装置 11 からは、その時間 t_0 から 10 分前の画像 $IM(-10)$ を表す画像データが送信される (図 4 (A))。同様に、その時間 t_0 において、レーザ送信装置 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 および 19 からは、11 分前から 19 分前の画像 $IM(-11)$, $IM(-12)$, $IM(-13)$, $IM(-14)$, $IM(-15)$, $IM(-16)$, $IM(-17)$, $IM(-18)$ および $IM(-19)$ を表す画像データがそれぞれ送信される。

【 0 0 2 4 】

図 5 (A) ~ (J) は、画像 $IM(-10)$, $IM(-11)$, $IM(-12)$, $IM(-13)$, $IM(-14)$, $IM(-15)$

50

、IM(-16)、IM(-17)、IM(-18)およびIM(-19)の一例である。

【0025】

ある時間 t_0 から10分前から19分前に撮像された画像IM(-10)、IM(-11)、IM(-12)、IM(-13)、IM(-14)、IM(-15)、IM(-16)、IM(-17)、IM(-18)およびIM(-19)をそれぞれ表す画像データが第1のレーザ送信装置11から第10のレーザ送信装置20のそれぞれから同時に送信される。上述したように、第1のレーザ送信装置11から第10のレーザ送信装置20によって同時に送信される画像データを受信するように、画像データ送信装置3の周りに沿って歩けば、図5(A)～(J)に示す10駒の画像すべてを得ることができる。

【0026】

図4(A)～(J)に戻って、ある時間 t_0 から1分経過すると、第1のレーザ送信装置11からは、その経過した時間から10分前に撮像された画像を表す画像データが送信されるから、ある時間 t_0 から9分前の画像IM(-9)を表す画像データが送信されることとなる。同様に、レーザ送信装置12、13、14、15、16、17、18、19および20のそれぞれからは、画像IM(-10)、IM(-11)、IM(-12)、IM(-13)、IM(-14)、IM(-15)、IM(-16)、IM(-17)およびIM(-18)をそれぞれ表す画像データが送信されることとなる。

【0027】

さらに、ある時間 t_0 から2分経過すると、第1のレーザ送信装置11からは、ある時間 t_0 から8分前の画像IM(-8)を表す画像データが送信される。同様に、レーザ送信装置12、13、14、15、16、17、18、19および20のそれぞれからは、画像IM(-9)、IM(-10)、IM(-11)、IM(-12)、IM(-13)、IM(-14)、IM(-15)、IM(-16)およびIM(-17)をそれぞれ表す画像データ

【0028】

図6は、第1のレーザ送信装置11の処理手順を示すフローチャートである。

【0029】

第1のレーザ送信装置11は、10分前に撮像された画像を表す画像データをレーザ送信するものであるから、10分前の画像を表す画像データが画像記録装置6から読み取られる(ステップ31)。読み取られた画像データがレーザを用いて第1の方向D1に送信される(ステップ32)。1分経過するまで、第1の方向D1への画像データのデータ送信が続けられる(ステップ33)。1分経過すると(ステップ33でYES)、画像データ送信装置3によるデータ送信の終了でなければ(ステップ34でNO)、10分前の画像を表す画像データが読み取られ、画像データが第1の方向D1に向かってレーザ送信される(ステップ31、32)。1分経過しているので、以前に送信した画像データによって表される画像の次に撮像された画像を表す画像データが送信されることとなる。

【0030】

第2のレーザ送信装置12については、11分前の画像が読み取られて同様に送信されることとなる。第3のレーザ送信装置13から第10のレーザ送信装置19においても同様に、12分前の画像から19分前の画像がそれぞれ読み取られてレーザ送信されることとなる。上述のようにレーザ送信装置11から19がレーザ送信制御装置7によって制御される。

【0031】

図7から図9は、他の実施例を示すものである。

【0032】

図7は、画像データ送信装置3Aの外観を示している。

【0033】

画像データ送信装置3Aの上面には、操作装置40が設けられている。操作装置40には上部に表示画面41が形成され、指令を入力するためのテン・キーパッド42が形成されている。テン・キーパッド42から入力された指令内容が表示画面41に表示される。テン・キーパッド42を用いて、何分前に撮像された画像をレーザ送信装置11～20から送信するかを設定できる。操作装置40から入力された指令が操作解析回路22(図2参照)によって内容が解析されるのはいうまでもない。

【0034】

10

20

30

40

50

図 8 は、他の画像データ送信装置 3 B の外観を示している。

【 0 0 3 5 】

画像データ送信装置 3 A の上面にはアンテナ 43 が形成されている。携帯電話 44 と画像データ送信装置 3 B とはアンテナ 43 を利用して通信可能である。携帯電話 44 を用いて指令が入力され、その入力された指令内容を示すデータが携帯電話 44 から送信される。指令内容を示すデータはアンテナ 43 によって受信されて、画像データ送信装置 3 B に入力する。このように、携帯電話 44 を利用して、何分前に撮像された画像をレーザ送信装置 11 ~ 20 から送信するかを設定できる。

【 0 0 3 6 】

図 9 は、レーザ送信システムの処理手順を示すフローチャートである。

10

【 0 0 3 7 】

上述のように指令があると（ステップ 51 で Y E S ）、指令内容が、開始 / 終了時間の指定か（レーザ送信装置 11 ~ 20 を用いた画像データの送信開始および終了時刻の指定か）、開始（終了） / 時間間隔の指定か { レーザ送信装置 11 ~ 20 を用いた画像データの送信開始時間（または終了時間）および送信時間間隔の指定か } が確認される（ステップ 52 ）。

【 0 0 3 8 】

開始 / 終了時間が指定されると、その開始時間と終了時間とから、レーザ送信装置 11 ~ 20 を用いて送信する画像データの送信時間間隔が求められる（ステップ 53 ）。たとえば、開始時間が午後 3 時であり、終了時間が午後 3 時 5 分であれば、送信時間間隔は 30 秒となる。送信時間間隔が指定された場合には、その送信時間間隔で画像データが送信される。

20

【 0 0 3 9 】

求められた送信時間間隔または指定された送信時間間隔で画像データが送信されるように、レーザ送信装置 11 ~ 20 に、撮像された画像データが割り当てられる（画像データが読み取られる）（ステップ 54 ）。

【 0 0 4 0 】

送信開始時間となると、レーザ送信装置 11 ~ 20 から上述のように、異なる方向 D 1 ~ D 10 に送信される（ステップ 55 ）。画像データの送信が終了しなければ（ステップ 56 で N O ）、タイム・アウトとなるまで（一定時間が経過するまで）（ステップ 57 ）、画像データの送信が繰り返される。送信終了すると、所定の処理が行われる（ステップ 58 ）。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 4 1 】

【図 1】レーザ送信システムの概要を示している。

【図 2】画像データ送信装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 3】撮像のタイム・チャートである。

【図 4】（ A ） ~ （ J ） は、画像データの送信のタイム・チャートである。

【図 5】（ A ） ~ （ J ） は、撮像された画像の一例である。

【図 6】レーザ送信装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】画像データ送信装置の外観を示している。

【図 8】画像データ送信装置の外観を示している。

【図 9】レーザ送信システムの処理手順を示すフローチャートである。

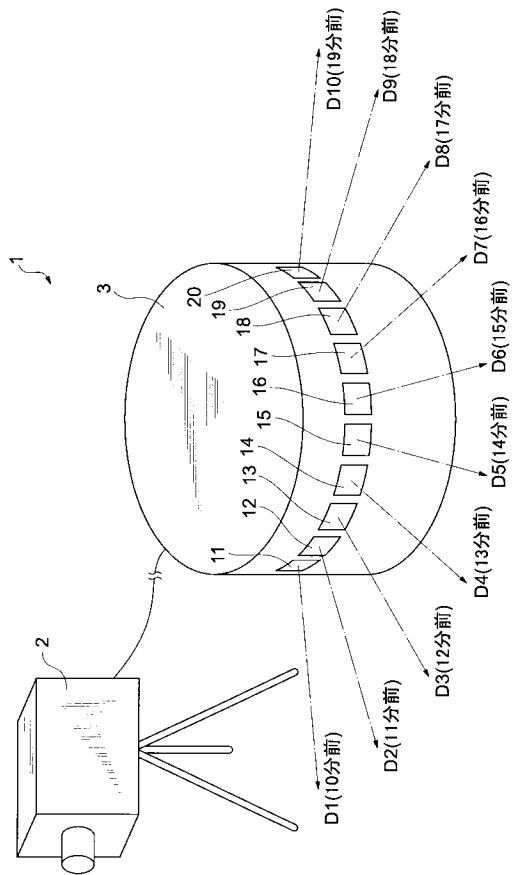
40

【符号の説明】

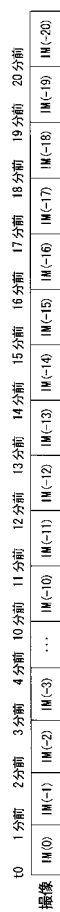
【 0 0 4 2 】

- 1 レーザ送信システム
- 2 撮像装置
- 3 , 3 A , 3 B 画像データ送信装置
- 7 レーザ送信制御装置
- 11 ~ 20 レーザ送信装置

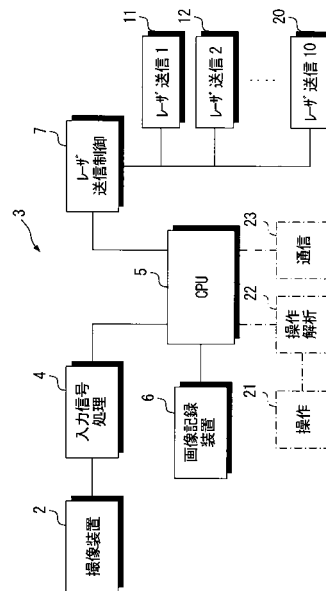
【 図 1 】



【 図 3 】



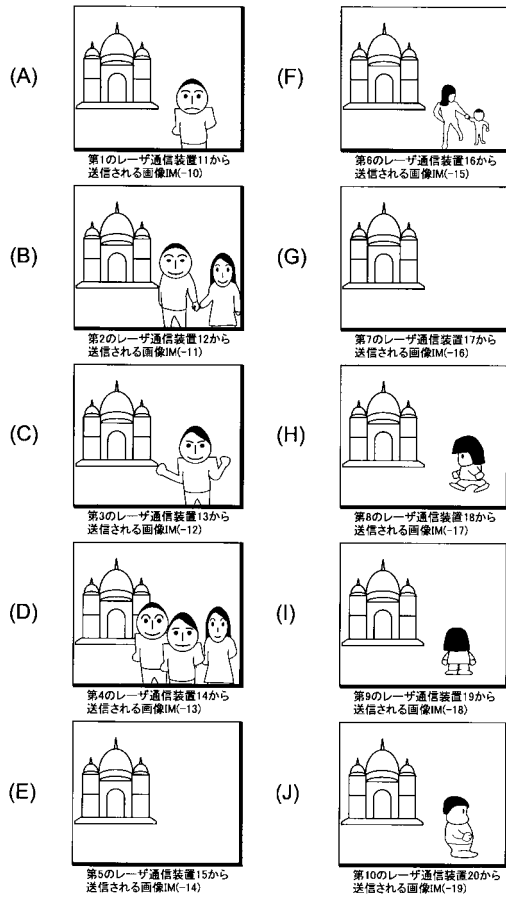
【 図 2 】



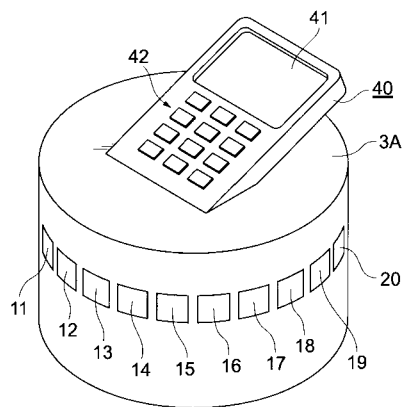
【 図 4 】

	t0	1 分後	2 分後	3 分後
(A) 送信 1	IM(-10)	IM(-9)	IM(-8)	……
(B) 送信 2	IM(-11)	IM(-10)	IM(-9)	……
(C) 送信 3	IM(-12)	IM(-11)	IM(-10)	……
(D) 送信 4	IM(-13)	IM(-12)	IM(-11)	……
(E) 送信 5	IM(-14)	IM(-13)	IM(-12)	……
(F) 送信 6	IM(-15)	IM(-14)	IM(-13)	……
(G) 送信 7	IM(-16)	IM(-15)	IM(-14)	……
(H) 送信 8	IM(-17)	IM(-16)	IM(-15)	……
(I) 送信 9	IM(-18)	IM(-17)	IM(-16)	……
(J) 送信 10	IM(-19)	IM(-18)	IM(-17)	……

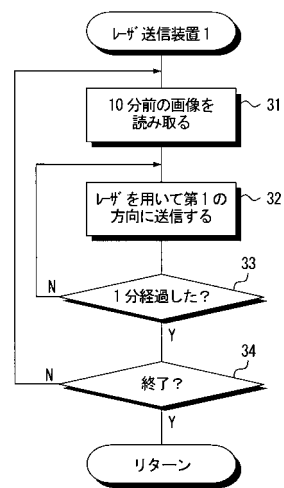
【図 5】



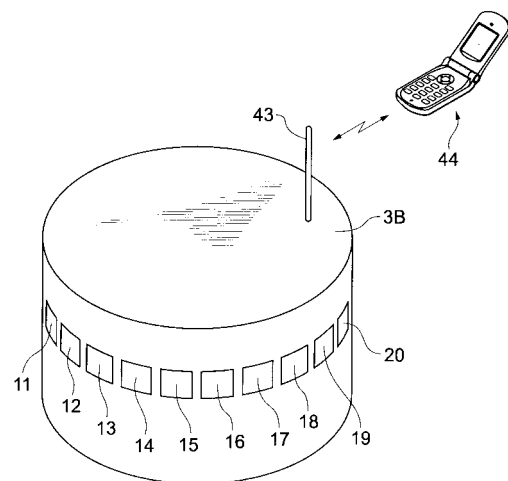
【図 7】



【図 6】



【図 8】



【図 9】

