

(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2005-292990

(P2005-292990A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G06K 7/00

F I

G06K 7/00

D

テーマコード (参考)

5B072

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-104238 (P2004-104238)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平

(74) 代理人 100105474

弁理士 本多 弘徳

(74) 代理人 100108589

弁理士 市川 利光

(74) 代理人 100115107

弁理士 高松 猛

(74) 代理人 100090343

弁理士 濱田 百合子

最終頁に続く

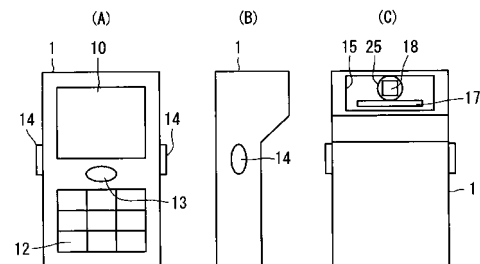
(54) 【発明の名称】 バーコード読取装置及びバーコード読取方法

(57) 【要約】

【課題】 1次元バーコードと2次元バーコードの読取動作を簡単に切り替えることができ、読取動作を高速化できるバーコード読取装置を提供する。

【解決手段】 バーコード読取装置1は、その筐体前面に、表示部10、操作部12および第2の読取開始キー13を有し、筐体両側面に、一对の第1の読取開始キー14を有する。バーコード読取装置1の筐体背面には、読取口15が形成され、この読取口15には、レーザスキャナ17およびエリアセンサ18が配置されている。バーコードを読み取る際、読取対象が1次元バーコードである場合、使用者が第1の読取開始キー14を押下することで、レーザスキャナ17を用いて1次元バーコードを読み取り、2次元バーコードである場合、使用者が第2の読取開始キー13を押下することで、エリアセンサ18を用いて2次元バーコードを読み取る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バーコード記録面に対して光を走査し、その反射光からバーコードを読み取る第 1 の読取手段と、

前記バーコード記録面の画像を取り込み、取り込まれた画像を解析してバーコードを読み取る第 2 の読取手段と、

前記第 1 の読取手段による読取動作を開始させる第 1 の開始指示手段と、

前記第 2 の読取手段による読取動作を開始させる第 2 の開始指示手段とを備えたバーコード読取装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバーコード読取装置であって、

前記第 1 の開始指示手段の機能を有する押下自在な第 1 の操作キーと、前記第 2 の開始指示手段の機能を有する押下自在な第 2 の操作キーとを備え、

前記第 1 の操作キーが押下された場合、前記第 1 の読取手段による読取動作を開始させ、前記第 2 の操作キーが押下された場合、前記第 2 の読取手段による読取動作を開始させるバーコード読取装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のバーコード読取装置であって、

前記第 1 の開始指示手段および前記第 2 の開始指示手段の機能を有する、第 1 の押下状態および第 2 の押下状態の 2 段階に押下自在な操作キーを備え、

前記操作キーの前記第 1 の押下状態が検出された場合、前記第 1 の読取手段による読取動作を開始させ、前記操作キーの前記第 2 の押下状態が検出された場合、前記第 2 の読取手段による読取動作を開始させるバーコード読取装置。

【請求項 4】

バーコード記録面に対して光を走査しながらその反射光のデータを取り込み、取り込まれた反射光のデータを解析してバーコードを読み取る第 1 の読取手段と、

前記バーコード記録面の画像を取り込み、取り込まれた画像のデータを解析してバーコードを読み取る第 2 の読取手段と、

前記第 1 および第 2 の読取手段による同時読取動作を開始させる開始指示手段と、

前記同時読取動作が開始された場合、前記第 1 および第 2 の読取手段による同時読取動作を制御する読取制御手段とを備え、

前記読取制御手段は、前記第 2 の読取手段による画像の取り込み中、前記第 1 の読取手段による光の走査を停止させる走査停止手段を備え、前記第 1 の読取手段による読取動作と前記第 2 の読取手段による読取動作とを重複させずに行うように制御するバーコード読取装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のバーコード読取装置であって、

前記読取制御手段は、前記第 2 の読取手段による今回の画像の取り込みから次の画像の取り込みまでの間に、前記第 1 の読取手段による反射光のデータの取り込みおよびこの反射光のデータの解析を連続して行うバーコード読取装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載のバーコード読取装置であって、

前記読取制御手段は、前記第 2 の読取手段による今回の画像の取り込み後、前記第 1 の読取手段による反射光のデータの取り込みを繰り返し、前記第 2 の読取手段による次の画像の取り込み中、前記第 1 の読取手段により繰り返し取り込まれた反射光のデータをまとめて解析するバーコード読取装置。

【請求項 7】

請求項 4 ～ 6 のいずれかに記載のバーコード読取装置であって、

前記読取制御手段は、前記第 1 および第 2 の読取手段による同時読取動作を時分割に制御するバーコード読取装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

請求項 4 ～ 7 のいずれかに記載のバーコード読取装置であって、

前記第 1 の読取手段によって取り込まれる反射光のデータは、DMA 転送により、プロセッサに接続されるバスを介してメモリに記憶されるバーコード読取装置。

【請求項 9】

請求項 6 に記載のバーコード読取装置であって、

前記第 1 の読取手段によって取り込まれる反射光のデータおよび前記第 2 の読取手段によって取り込まれる画像のデータは、DMA 転送により、プロセッサに接続されるバスを介してメモリに記憶されるバーコード読取装置。

【請求項 10】

請求項 4 ～ 7 のいずれかに記載のバーコード読取装置であって、

前記第 1 の読取手段によって取り込まれる反射光のデータおよび前記第 2 の読取手段によって取り込まれる画像のデータは、それぞれ前記第 1 の読取手段および前記第 2 の読取手段に設けられたバッファメモリに記憶されるバーコード読取装置。

【請求項 11】

バーコード記録面に対して光を走査しながらその反射光のデータを取り込み、取り込まれた反射光のデータを解析してバーコードを読み取る第 1 の読取ステップと、

前記バーコード記録面の画像を取り込み、取り込まれた画像のデータを解析してバーコードを読み取る第 2 の読取ステップと、

操作入力に応じて前記第 1 および第 2 の読取手段による同時読取動作を開始させる読取開始ステップと、

前記同時読取動作が開始された場合、前記第 1 および第 2 の読取ステップによる同時読取動作を制御する読取制御ステップとを有し、

前記読取制御ステップにおいて、前記第 2 の読取ステップによる画像の取り込み中、前記第 1 の読取ステップによる光の走査を停止させる走査停止ステップを有し、前記第 1 の読取ステップによる読取動作と前記第 2 の読取ステップによる読取動作とを重複させずに行うように制御するバーコード読取方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、1次元バーコード及び2次元バーコードを読み取り可能なバーコード読取装置及びバーコード読取方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種のバーコード読取装置として、従来、特許文献 1 に記載のものが知られている。このバーコード読取装置は、1次元バーコード読み取り用のレーザスキャナと2次元バーコード読み取り用のエリアセンサとを有し、1次元バーコード及び2次元バーコードを読み取り可能なものである。バーコードの読取動作を開始すると、まず、レーザスキャナによる1次元バーコードの読み取り処理を行い、これによって得られたデジタル信号を解析して1次元バーコードが検出されたか否かを判別し、1次元バーコードが検出されなかった場合、エリアセンサによる2次元バーコードの読み取り処理に移行する。これにより、1次元バーコードであるか2次元バーコードであるかを自動的に判別し、それぞれに適した読取動作を行うことができる。

【0003】

しかしながら、上記従来例のバーコード読取装置では、レーザスキャナによる1次元バーコードの読み取り処理を所定回数行っても1次元バーコードが検出されなかった場合に限って、エリアセンサによる2次元バーコードの読み取り処理に移行していたので、2次元バーコードの場合は速やかに読取動作を行うことができなかった。一般に、使用者は読取対象のバーコードが1次元であるか2次元であるかを容易に識別できるので、予め2次元バーコードと分かっている場合であっても、2次元バーコードの読取動作に時間がかか

10

20

30

40

50

るという問題点があった。このため、１次元バーコードと２次元バーコードの読取動作の切り替えが簡単にできると便利である。

【０００４】

また、バーコード読み取り時間の短縮のために、例えばレーザスキャナ及びエリアセンサによる同時読取動作を行おうとした場合、それぞれの読取手段による読取動作を適切に制御して同時読取動作を短時間で行えるようにするための工夫が必要となる。

【０００５】

【特許文献１】特開平１１－１８４９６１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００６】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、１次元バーコードと２次元バーコードの読取動作を簡単に切り替えることができるバーコード読取装置及びバーコード読取方法を提供することを目的とする。また、本発明は、１次元バーコードと２次元バーコードとを読み取り可能な複数の読取手段による同時読取動作を高速化させることができるバーコード読取装置及びバーコード読取方法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】

【０００７】

本発明のバーコード読取装置は、バーコード記録面に対して光を走査し、その反射光からバーコードを読み取る第１の読取手段と、前記バーコード記録面の画像を取り込み、取り込まれた画像を解析してバーコードを読み取る第２の読取手段と、前記第１の読取手段による読取動作を開始させる第１の開始指示手段と、前記第２の読取手段による読取動作を開始させる第２の開始指示手段とを備えたものである。

20

【０００８】

この構成により、使用者の判断に従って第１あるいは第２の開始指示手段が操作されることによって、第１の読取手段あるいは第２の読取手段の読取動作に簡単に切り替えることができる。したがって、例えば、読み取り対象が１次元バーコードである場合、第１の読取手段だけを動作させることで、その読取処理を高速化させることができ、２次元バーコードである場合、第２の読取手段だけを動作させることで、その読取処理を高速化させることができるため、総合的にバーコードの読取動作を短時間で実行可能となる。

30

【０００９】

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記第１の開始指示手段の機能を有する押下自在な第１の操作キーと、前記第２の開始指示手段の機能を有する押下自在な第２の操作キーとを備え、前記第１の操作キーが押下された場合、前記第１の読取手段による読取動作を開始させ、前記第２の操作キーが押下された場合、前記第２の読取手段による読取動作を開始させるものも含まれる。

【００１０】

この構成により、それぞれの操作キーを押下するだけで、第１の読取手段による読取動作と第２の読取手段による読取動作を簡単に切り替えることができる。

【００１１】

40

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記第１の開始指示手段および前記第２の開始指示手段の機能を有する、第１の押下状態および第２の押下状態の２段階に押下自在な操作キーを備え、前記操作キーの前記第１の押下状態が検出された場合、前記第１の読取手段による読取動作を開始させ、前記操作キーの前記第２の押下状態が検出された場合、前記第２の読取手段による読取動作を開始させるものも含まれる。

【００１２】

この構成により、１つの操作キーだけで、第１の読取手段による読取動作と第２の読取手段による読取動作を簡単に切り替えることができる。このため、装置筐体上のキーの配置スペースを削減でき、持ち易くなって使い勝手を向上できる。

50

【 0 0 1 3 】

本発明のバーコード読取装置は、バーコード記録面に対して光を走査しながらその反射光のデータを取り込み、取り込まれた反射光のデータを解析してバーコードを読み取る第1の読取手段と、前記バーコード記録面の画像を取り込み、取り込まれた画像のデータを解析してバーコードを読み取る第2の読取手段と、前記第1および第2の読取手段による同時読取動作を開始させる開始指示手段と、前記同時読取動作が開始された場合、前記第1および第2の読取手段による同時読取動作を制御する読取制御手段とを備え、前記読取制御手段は、前記第2の読取手段による画像の取り込み中、前記第1の読取手段による光の走査を停止させる走査停止手段を備え、前記第1の読取手段による読取動作と前記第2の読取手段による読取動作とを重複させずに行うように制御するものである。

10

【 0 0 1 4 】

この構成により、第1の読取手段および第2の読取手段による同時読取動作を行い、バーコード読取動作を高速化させることができる。このとき、例えば、第1の読取手段および第2の読取手段による読取動作のうち、早く結果が出た方を採用することで、バーコードの違いによる読取時間の差を減らすことができ、全体としての読取動作を高速化させることができる。このように、第1の読取手段および第2の読取手段による読取動作を効率良く同時に行うことで、これらの読取処理を短時間で実行することができる。また、第2の読取手段による画像の取り込み中、第1の読取手段による光の走査を停止させることで、第1の読取手段による反射光の影響を避けることができ、第2の読取手段によって取り込まれる画像の画質を高めることができるため、結果としてバーコード読取処理を短時間で実行できる。

20

【 0 0 1 5 】

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記読取制御手段は、前記第2の読取手段による今回の画像の取り込みから次の画像の取り込みまでの間に、前記第1の読取手段による反射光のデータの取り込みおよびこの反射光のデータの解析を連続して行うものも含まれる。

【 0 0 1 6 】

この構成により、第1の読取手段および第2の読取手段による同時読取動作を行う際、データ解析等の処理を効率良く行うことができる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記読取制御手段は、前記第2の読取手段による今回の画像の取り込み後、前記第1の読取手段による反射光のデータの取り込みを繰り返し、前記第2の読取手段による次の画像の取り込み中、前記第1の読取手段により繰り返し取り込まれた反射光のデータをまとめて解析するものも含まれる。

30

【 0 0 1 8 】

この構成により、第1の読取手段および第2の読取手段による同時読取動作を行う際、第2の読取手段による読取動作を早くすることができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記読取制御手段は、前記第1および第2の読取手段による同時読取動作を時分割に制御するものも含まれる。

40

【 0 0 2 0 】

この構成により、プロセッサ等の処理部の構成を簡略化することが可能となる。

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記第1の読取手段によって取り込まれる反射光のデータは、DMA転送により、プロセッサに接続されるバスを介してメモリに記憶されるものも含まれる。

【 0 0 2 1 】

この構成により、プロセッサの負荷を軽減でき、バーコード読取動作の高速化を図ることができる。

50

【 0 0 2 2 】

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記第 1 の読取手段によって取り込まれる反射光のデータおよび前記第 2 の読取手段によって取り込まれる画像のデータは、DMA 転送により、プロセッサに接続されるバスを介してメモリに記憶されるものも含まれる。

【 0 0 2 3 】

この構成により、より一層、プロセッサの負荷を軽減でき、バーコード読取動作の高速化を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

また、本発明の一態様として、上記のバーコード読取装置であって、前記第 1 の読取手段によって取り込まれる反射光のデータおよび前記第 2 の読取手段によって取り込まれる画像のデータは、それぞれ前記第 1 の読取手段および前記第 2 の読取手段に設けられたバッファメモリに記憶されるものも含まれる。

【 0 0 2 5 】

この構成により、データ転送時間を省くことができ、より一層高速化を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

本発明のバーコード読取方法は、バーコード記録面に対して光を走査しながらその反射光のデータを取り込み、取り込まれた反射光のデータを解析してバーコードを読み取る第 1 の読取ステップと、前記バーコード記録面の画像を取り込み、取り込まれた画像のデータを解析してバーコードを読み取る第 2 の読取ステップと、操作入力に応じて前記第 1 および第 2 の読取手段による同時読取動作を開始させる読取開始ステップと、前記同時読取動作が開始された場合、前記第 1 および第 2 の読取ステップによる同時読取動作を制御する読取制御ステップとを有し、前記読取制御ステップにおいて、前記第 2 の読取ステップによる画像の取り込み中、前記第 1 の読取ステップによる光の走査を停止させる走査停止ステップを有し、前記第 1 の読取ステップによる読取動作と前記第 2 の読取ステップによる読取動作とを重複させずに行うように制御するものである。

【 0 0 2 7 】

この手順により、第 1 の読取手段および第 2 の読取手段による同時読取動作を効率良く行い、バーコード読取動作を高速化させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、1次元バーコードと2次元バーコードの読取動作を簡単に切り替えることができるバーコード読取装置及びバーコード読取方法を提供可能である。また、1次元バーコードと2次元バーコードとを読み取り可能な複数の読取手段による同時読取動作を高速化させることができるバーコード読取装置及びバーコード読取方法を提供可能である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 9 】

(第 1 の実施形態)

図 1 は第 1 の実施形態におけるバーコード読取装置の外観構成を示す図である。図 1 (A) はバーコード読取装置の正面図、図 1 (B) はその側面図、図 1 (C) はその背面図である。バーコード読取装置 1 の筐体前面には、表示部 10、操作部 12 および第 2 の読取開始キー 13 が設けられており、その筐体の両側面には、一对の第 1 の読取開始キー 14 が設けられている。また、バーコード読取装置 1 の筐体背面には、読取口 15 が形成されており、この読取口 15 には、レーザスキャナ 17 およびエリアセンサ 18 が配置されている。

【 0 0 3 0 】

レーザスキャナ 17 は、第 1 の読取手段の一例に相当するもので、レーザ発光部およびレーザ受光部を有し、レーザ発光部によって走査されるレーザ光が読取対象であるバーコ

10

20

30

40

50

ード記録面で反射されると、レーザ受光部がその反射光を受光し、光電変換を行った後、反射光のデータとしてデジタル信号を出力する。エリアセンサ１８は、第２の読取手段の一例に相当するもので、その前面に設けられたレンズ２５を介して読取対象であるバーコード記録面の画像を撮影し、その画像データとしてデジタル信号を出力する。このエリアセンサには、平面上に複数の受光部が配置された例えば３０万画素程度のＣＣＤセンサやＣＭＯＳセンサが用いられる。一般に、レーザスキャナは、読取対象であるバーコード記録面に対し、読み取り角度、読み取り深度および読み取り分解能の点で優れており、エリアセンサに比べて読取時間が短い。一方、レーザスキャナを用いた場合、１次元バーコードしか読み取ることができないが、エリアセンサを用いた場合には、１次元バーコードおよび２次元バーコードのいずれも読み取ることが可能である。

10

【００３１】

表示部１０は、液晶表示パネル等から構成されており、各種設定情報の他、読み取られたバーコードの解析結果等を表示する。操作部１２は、各種設定を行うためのテンキーや電源オンオフキーを有する。また、一对の第１の読取開始キー１４は、第１の開始指示手段および第１の操作キーの一例に相当し、左右どちらか一方のキーが押下されることで、レーザスキャナ１７による読取動作の開始を指示するものである。第２の読取開始キー１３は、第２の開始指示手段および第２の操作キーの一例に相当し、押下されることで、エリアセンサ１８による読取動作の開始を指示するものである。

【００３２】

図２は第１の実施形態におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図である。バーコード読取装置１は、ＣＰＵ（プロセッサ）２１、メモリ２２の他、前述した第１の読取開始キー１４、第２の読取開始キー１３、レーザスキャナ１７、エリアセンサ１８、表示部１０、操作部１２等がバス２４を介して接続された構成を有する。メモリ２２は、ＲＯＭ２２ａおよびＲＡＭ２２ｂからなる。ＲＯＭ２２ａには、ＣＰＵ２１によって実行されるバーコード読取用の制御プログラムが格納されている。ＲＡＭ２２ｂは、ＣＰＵ２１が制御プログラムを実行する際の作業領域として使用される他、画像メモリとして使用され、レーザスキャナ１７およびエリアセンサ１８から出力されるデジタル信号がＲＡＭ２２ｂに記憶される。

20

【００３３】

上記構成を有するバーコード読取装置のバーコード読取動作を示す。図３は第１の実施形態におけるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、前述したようにＲＯＭ２２ａに格納されており、電源オン後、ＣＰＵ２１によって実行される。まず、操作部１２の各種キー、第１の読取開始キー１４および第２の読取開始キー１３のいずれかのキーが押下されるのを待つ（ステップＳ１）。いずれかのキーが押下されると、押下されたキーが第１の読取開始キー１４であるか否かを判別する（ステップＳ２）。第１の読取開始キー１４である場合、レーザスキャナ１７によるバーコード読取動作を行う（ステップＳ３）。この後、本処理を終了する。このバーコード読取動作処理については後述する。

30

【００３４】

一方、ステップＳ２で第１の読取開始キー１４でない場合、第２の読取開始キー１３であるか否かを判別する（ステップＳ４）。第２の読取開始キー１３である場合、エリアセンサ１８によるバーコード読取動作を行う（ステップＳ５）。この後、本処理を終了する。このバーコード読取動作処理については後述する。また一方、ステップＳ４で第２の読取開始キー１３でない場合、操作部１２の各種キーが押下されたとして、押下された各種キーに応じたその他の処理を行う（ステップＳ６）。この後、本処理を終了する。ここで、その他の処理としては、例えば、電源オン後の初期設定、各種読取条件の変更などが挙げられる。

40

【００３５】

図４はステップＳ３におけるレーザスキャナ１７によるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャートである。まず、レーザ走査を開始する（ステップＳ１１）。このレー

50

ザ走査が開始されると、レーザ発光部から発せられたレーザ光をバーコード記録面に対して順次走査し、バーコード記録面で反射されたレーザ光を受光し、光電変換を行った後、反射光のデータとしてデジタル信号を出力する。この出力されるデジタル信号は、CPU 21によりメモリ22内のRAM 22bに順次転送、記憶される。

【0036】

RAM 22bに1走査分のデジタル信号が取り込まれるのを待ち(ステップS12)、1走査分のデジタル信号が取り込まれると、RAM 22bに記憶されたデジタルデータのデコード処理を行う(ステップS13)。そして、デコード処理を行った結果、デコード処理が正常に行われたか否か、つまり1次元バーコードが検出されたか否かを判別する(ステップS14)。デコード処理が正常に行われなかった場合、ステップS12に戻り、同様の処理を繰り返す。一方、ステップS14でデコード処理が正常に行われた場合、レーザ走査を停止する(ステップS15)。この後、デコード処理の結果を表示部10に表示し(ステップS16)、本処理を終了してメインの処理に復帰する。なお、ステップS14で繰り返しデコード処理が正常に行われなかった場合、一定時間の経過をもって本処理を終了するか、使用者が第1の読取開始キー14を離すことにより、割込処理が発生して本処理は強制的に終了する。

10

【0037】

図5はステップS5におけるエリアセンサ18によるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャートである。まず、画像データの取込動作を行う(ステップS21)。この画像データの取込動作では、エリアセンサ18が、バーコード記録面の画像を撮影すると、CPU 21は、エリアセンサ18からその画像データを読み出し、メモリ22内のRAM 22bに順次書き込む。

20

【0038】

そして、RAM 22bに記憶された1面分の画像データの各画素値を所定のしきい値と比較して二値化処理を行い(ステップS22)、二値化された画像データに対してデコード処理を行う(ステップS23)。そして、デコード処理を行った結果、デコード処理が正常に行われたか否か、つまり2次元バーコードが検出されたか否かを判別する(ステップS24)。デコード処理が正常に行われなかった場合、ステップS21に戻り、同様の処理を繰り返す。一方、ステップS24でデコード処理が正常に行われた場合、デコード処理の結果を表示部10に表示し(ステップS25)、本処理を終了してメインの処理に復帰する。ここで、ステップS23におけるデコード処理は、1次元バーコードおよび2次元バーコードの両方に対して行われる。なお、ステップS24で繰り返しデコード処理が正常に行われなかった場合、一定時間の経過をもって本処理を終了するか、使用者が第2の読取開始キー13を離すことにより、割込処理が発生して本処理は強制的に終了する。

30

【0039】

なお、使用者によって第1の読取開始キー14および第2の読取開始キー13の両方が押されてしまった場合、例えば、先に押下された方のキーによるバーコード読取動作が開始されるようにすればよい。あるいは、この場合は操作が無効であるとしてバーコード読取動作を中止するようにしてもよい。

40

【0040】

この第1の実施形態のバーコード読取装置では、読取対象が1次元バーコードである場合、使用者が第1の読取開始キー14を押下することで、速やかに1次元バーコードを読み取ることができる。また、2次元バーコードである場合、使用者が第2の読取開始キー13を押下することで、速やかに2次元バーコードを読み取ることができる。したがって、レーザスキャナ17による読取動作とエリアセンサ18による読取動作とを読取開始キーの選択によって簡単に切り替えることが可能であり、それぞれの読取動作を迅速に実行することができるため、1次元バーコードおよび2次元バーコード両方の読取動作を高速化させることができる。

【0041】

50

(第2の実施形態)

図6は第2の実施形態におけるバーコード読取装置の外観構成を示す図である。図6(A)はバーコード読取装置の正面図、図6(B)はその側面図、図6(C)はその背面図である。前記第1の実施形態と同一の構成要素については、同一の符号を用いている。

【0042】

バーコード読取装置101の筐体前面には、表示部10、操作部12および一つの読取開始キー114が設けられている。読取開始キー114は、第1および第2の開始指示手段の機能を有する操作キーの一例に相当し、2段階に押圧状態を検出可能であり、第1の押下状態(1段階目の半押し状態)と第2の押下状態(2段階目の全押し状態)とを出力し、レーザスキャナ17による読取動作の開始とエリアセンサ18による読取動作の開始とをそれぞれ指示するものである。また、バーコード読取装置101の筐体背面には、前記第1の実施形態と同様、読取口15が形成されており、この読取口15には、レーザスキャナ17およびエリアセンサ18が配置されている。

10

【0043】

図7は第2の実施形態におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図である。このバーコード読取装置101では、CPU21に接続されるバス24には、前記第1の実施形態における第1、第2の読取開始キーの代わりに、読取開始キー114が接続されており、読取開始キー114で検出される第1の押下状態(半押し状態)および第2の押下状態(全押し状態)は、バス24を介してCPU21に伝達される。その他の構成は、前記第1の実施形態と同じである。

20

【0044】

図8は第2の実施形態におけるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、前述したようにROM22aに格納されており、電源オン後、CPU21によって実行される。まず、操作部12の各種キーおよび読取開始キー114のいずれかのキーが押下されるのを待つ(ステップS31)。

【0045】

キーが押下されると、押下されたキーが読取開始キー114であるか否かを判別する(ステップS32)。読取開始キー114である場合、読取開始キー114が半押し状態であるか全押し状態であるかを判定するため、所定時間待機する(ステップS33)。そして、半押し状態であるか否かを判別し(ステップS34)、半押し状態である場合、レーザスキャナ17によるバーコード読取動作を行う(ステップS35)。このレーザスキャナ17によるバーコード読取動作は、図9に示す手順により行われる。すなわち、レーザスキャナ17によってレーザ走査を開始し(ステップS11)、バーコードを走査して得られた1走査分のデータ読込みが終了するのを待ち(ステップS12)、データ読込みが終了すると、読み込んだデジタルデータのデコード処理を行う(ステップS13)。そして、デコード処理が終了すると、レーザ走査を停止し(ステップS15)、本処理を終了してメインの処理に復帰する。レーザスキャナ17によるバーコード読取動作の後、バーコードを読み取ることができたか否かを判別する(ステップS36)。バーコードを読み取ることができた場合、本処理を終了する。一方、バーコードを読み取ることができなかった場合、読取開始キー114が離されたか否かを判別する(ステップS37)。読取開始キー114が離された場合、本処理を終了する。一方、読取開始キー114が離されなかった場合、ステップS34に戻って、同様の処理を行う。

30

40

【0046】

一方、ステップS34で読取開始キー114が全押し状態であると判別された場合、エリアセンサ18によるバーコード読取動作を行う(ステップS38)。このエリアセンサ18によるバーコード読取動作は、図10に示す手順により行われる。すなわち、エリアセンサ18によって画像データの取込動作を行い(ステップS21)、バーコードを撮影して得られた1面分の画像データの各画素値を所定のしきい値と比較して二値化処理を行う(ステップS22)。そして、二値化された画像データに対してデコード処理を行い(ステップS23)、デコード処理が終了すると、本処理を終了してメインの処理に復帰す

50

る。エリアセンサ 18 によるバーコード読取動作の後、バーコードを読み取ることができたか否かを判別する（ステップ S 39）。バーコードを読み取ることができた場合、本処理を終了する。一方、バーコードを読み取ることができなかった場合、ステップ S 37 の処理に移行し、同様の処理を行う。

【0047】

この第 2 の実施形態のバーコード読取装置では、前記第 1 の実施形態と同様、1 次元バーコードおよび 2 次元バーコードの読取動作を高速化させることができる。また、1 つの読取開始キー 114 だけで、レーザスキャナ 17 によるバーコード読取動作とエリアセンサ 18 によるバーコード読取動作との両方の読取動作の開始を切り替えて指示できる。このため、操作が容易であり、また、筐体上のキーの配置スペースを削減でき、持ち易く

10

【0048】

（第 3 の実施形態）

第 3 の実施形態におけるバーコード読取装置は、レーザスキャナによるバーコード読取動作とエリアセンサによるバーコード読取動作とを同時に行うものである。図 11 は第 3 の実施形態におけるバーコード読取装置の外観構成を示す図である。図 11（A）はバーコード読取装置の正面図、図 11（B）はその側面図、図 11（C）はその背面図である。前記第 1、第 2 の実施形態と同一の構成要素については、同一の符号を用いている。

【0049】

バーコード読取装置 1 の筐体前面には、表示部 10、操作部 12 および読取開始キー 214 が設けられている。また、バーコード読取装置 1 の筐体背面には、読取口 15 が形成されており、この読取口 15 には、レーザスキャナ 17 およびエリアセンサ 18 が配置されている。

20

【0050】

表示部 10 は、液晶表示パネル等から構成されており、各種設定情報の他、読み取られたバーコードの解析結果等を表示する。操作部 12 は、各種設定を行うためのテンキーや電源オンオフキーを有する。また、読取開始キー 214 は、開始指示手段の一例に相当し、単純にオン、オフの入力を行うものであり、レーザスキャナ 17 によるバーコード読取動作およびエリアセンサ 18 によるバーコード読取動作の同時開始を指示する。

【0051】

図 12 は第 3 の実施形態におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図である。バーコード読取装置 1 は、CPU（プロセッサ）21、メモリ 22、DMA コントローラ 19 の他、前述した読取開始キー 214、レーザスキャナ 17、エリアセンサ 18、表示部 10、操作部 12 等がバス 24 を介して接続された構成を有する。メモリ 22 は ROM 22a および RAM 22b からなる。ROM 22a には、CPU 21 によって実行されるバーコード読取用の制御プログラムが格納されている。この制御プログラムを実行する CPU 21 およびメモリ 22 等により読取制御手段の機能が実現される。CPU 21 は、RAM 22b に記憶されたデジタル信号がエリアセンサ 18 から出力された画像データである場合、画像データの二値化処理、コードの切り出し処理およびデコード処理を行い、RAM 22b に記憶されたデジタル信号がレーザスキャナ 17 から出力されたデジタルデータである場合、デコード処理を行う。

30

40

【0052】

RAM 22b は、CPU 21 が制御プログラムを実行する際の作業領域として使用される他、画像メモリとして使用され、RAM 22b には、レーザスキャナ 17 およびエリアセンサ 18 から出力されるデジタル信号が記憶される。本実施形態では、レーザスキャナ 17 から出力されるデジタル信号は、DMA コントローラ 19 により RAM 22b に DMA 転送されて記憶されるが、エリアセンサ 18 からの画像データは、CPU 21 によるデータの読み書き動作により RAM 22b に記憶される。また、RAM 22b には、エリアセンサ 18 による撮像を行う場合に値 1 にセットされる撮像フラグ、およびエリアセンサ 18 によるデコード処理が OK である場合に値 1 にセットされるデコードフラグが設定さ

50

れている。

【 0 0 5 3 】

図 1 3 は第 3 の実施形態におけるレーザスキャナによるバーコード読取動作およびエリアセンサによるバーコード読取動作を同時に行う際のタイミングチャートである。本実施形態では、C P U 2 1 はタイムシェアリング（時分割）でレーザスキャナ側およびエリアセンサ側のデータ処理を行う。読取開始キー 2 1 4 が押下され、同時バーコード読取動作が開始すると、最初はレーザスキャナ 1 7 によるレーザ走査を停止し、エリアセンサ 1 8 による画像データの取り込み動作が行われる。これは、エリアセンサ 1 8 による画像データの取り込み動作を行っている際、レーザスキャナ 1 7 から読取対象であるバーコード記録面にレーザ光が照射されると、エリアセンサ 1 8 がその反射光を受光してしまい、大きなノイズを含む画像データとなって撮像画像の画質が劣化することを防ぐためである。 10

【 0 0 5 4 】

そして、エリアセンサ 1 8 から出力される画像データは、C P U 2 1 によって R A M 2 2 b に書き込まれる。エリアセンサ 1 8 による画像データの取り込み動作が終了すると、C P U 2 1 は、レーザスキャナ 1 7 にレーザ走査開始を指示するとともに、R A M 2 2 b に記憶された画像データの二値化処理を行う。レーザスキャナ 1 7 から出力されるデジタル信号は D M A コントローラ 1 9 により C P U 2 1 の介在なしに R A M 2 2 b に順次転送されて記憶される。レーザスキャナ 1 7 によるデジタルデータの取り込み動作が終了すると、C P U 2 1 によるエリアセンサ側の画像データの二値化処理の終了を待ってから、レーザスキャナ側のデコード処理を行う。この後、レーザスキャナ側では、次のエリアセンサ 1 8 による画像データの取り込み動作が開始されるまで、デジタルデータ（反射光データ）の取込およびデコード処理を繰り返すことになる。そして、次のエリアセンサ 1 8 による画像データの取り込み動作の開始に合わせて、レーザ走査を停止する。 20

【 0 0 5 5 】

一方、エリアセンサ側では、二値化された画像データに対し、レーザスキャナ側の処理を行っていない区間を利用し、コード切り出し処理およびデコード処理を行う。デコード処理が終了すると、必要に応じて（つまり、デコード処理の結果が N G である場合）再度、エリアセンサ 1 8 による画像データの取込処理を行う。このような処理は、レーザスキャナ側あるいはエリアセンサ側のデコード処理の結果が O K となるまで、あるいは使用者によって読取動作が中止されるまで繰り返されることになる。 30

【 0 0 5 6 】

図 1 4 はレーザスキャナ 1 7 およびエリアセンサ 1 8 による同時バーコード読取動作処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、前述したように R O M 2 2 a に格納されており、電源オン後、C P U 2 1 によって実行される。まず、使用者によって読取開始キー 2 1 4 が押下されるのを待つ（ステップ S 4 1）。読取開始キー 2 1 4 が押下されると、デコードフラグを値 0 にクリアする（ステップ S 4 2）。さらに、撮像フラグを値 0 にクリアする（ステップ S 4 3）。そして、エリアセンサ 1 8 およびレーザスキャナ 1 7 による同時バーコード読取動作処理を行い（ステップ S 4 4）、表示部 1 0 に同時バーコード読取動作処理の結果を表示する（ステップ S 4 5）。この後、本処理を終了する。この同時バーコード読取動作処理では、前述したように、C P U 2 1 がタイムシェアリング（時分割）でレーザスキャナ側の処理およびエリアセンサ側の処理を行うことになる。 40

【 0 0 5 7 】

始めに、レーザスキャナ側の処理を示す。図 1 5 は第 3 の実施形態のステップ S 4 4 におけるレーザスキャナ側の処理手順を示すフローチャートである。まず、エリアセンサ 1 8 による画像データの取込動作の開始に先立って、レーザスキャナ 1 7 によるレーザ走査を停止する（ステップ S 5 1）。エリアセンサ 1 8 による画像データの取込動作が終了するまで待機し（ステップ S 5 2）、その取込動作が終了すると、レーザ走査を開始する（ステップ S 5 3）。このレーザスキャナ 1 7 によるデジタルデータ（反射光データ）の取込（R A M 2 2 b への転送）動作は、前述したように D M A コントローラ 1 9 により行わ 50

れるので、この間、CPU 21はエリアセンサ側の処理（例えば、画像データの二値化処理）を実行することになる。そして、デジタルデータの取込動作の終了がDMAコントローラ19から伝達されると（ステップS54）、エリアセンサ側の画像データの二値化処理あるいはコード切り出し処理が終了するまで待機する（ステップS55）。この待機後、ステップS56からS60までの処理（図15の点線枠で囲まれる範囲の処理）を一気に行う。

【0058】

すなわち、RAM 22bに記憶されたデジタルデータのデコード処理を行い（ステップS56）、デコード処理の結果がOKであるか否かを判別する（ステップS57）。デコードが正常に行われ、デコード処理の結果がOKである場合、本処理を終了する。一方、デコード処理の結果がNGである場合、エリアセンサ側の処理によってデコードフラグがセットされているか否かを判別する（ステップS58）。エリアセンサ側のデコード処理の結果がOKであるとして、デコードフラグがセットされている場合、本処理をそのまま終了する。

10

【0059】

一方、デコードフラグがクリアされている場合、撮影フラグがセットされているか否かを判別する（ステップS59）。撮影フラグがセットされている場合、エリアセンサ側で再び画像データの取込動作が行われるとして、撮像フラグを値0にクリアした後（ステップS60）、ステップS51の処理に戻って、レーザ走査を停止する。一方、ステップS59で撮影フラグが値0にクリアされている場合、エリアセンサ側の画像データ取込動作はまだ行われないうとして、ステップS54の処理に戻って、レーザ走査を継続してデータ取込動作を行う。

20

【0060】

次に、エリアセンサ側の処理を示す。図16は第3の実施形態のステップS44におけるエリアセンサ側の処理手順を示すフローチャートである。まず、レーザスキャナ側のレーザ走査が停止した後、エリアセンサ18による画像データの取込動作を行う（ステップS71）。この画像データの取込動作では、前述したように、エリアセンサ18から出力されるデータは、CPU 21によって読み取られ、RAM 22bに記憶される。

【0061】

RAM 22bに1画面分の画像データが記憶されると、CPU 21は、この画像データに対して二値化処理を行う（ステップS72）。二値化処理が終わると、レーザスキャナ側のデコード処理が終了するまで待機し（ステップS73）、レーザスキャナ側のデコード処理が終了すると、コード切り出し処理を行う（ステップS74）。コード切り出し処理が終了すると、再びレーザスキャナ側のデコード処理が終了するまで待機し（ステップS75）、レーザスキャナ側のデコード処理が終了すると、ステップS76からS80までのエリアセンサ側のデコード処理（図16の点線枠で囲まれる範囲の処理）に移行する。このエリアセンサ側のデコード処理では、レーザスキャナ側のデータ取込動作が終了すると、CPU 21はレーザスキャナ側のデコード処理に切り替わり、このレーザスキャナ側のデコード処理が行われている間、エリアセンサ側のデコード処理は中断する。

30

【0062】

ステップS74の切り出し処理の結果、コードが検出されたか否かを判別する（ステップS76）。コードが検出されなかった場合、再度、画像データの取込動作を行うものとして撮影フラグを値1にセットし（ステップS79）、ステップS71の処理に戻る。一方、コードが検出された場合、本来のデコード処理を行う（ステップS77）。このデコード処理の結果、OKであるか否かを判別する（ステップS78）。デコード処理が正常に行われたとして、OKである場合、デコードフラグを値1にセットし（ステップS80）、本処理を終了する。一方、デコード処理の結果がNGである場合、ステップS79の処理に移行する。

40

【0063】

このように、第3の実施形態のバーコード読取装置では、レーザスキャナおよびエリア

50

センサの両方を使ってバーコードを同時に読み取る際、その読取動作を高速化させることができる。即ち、レーザスキャナおよびエリアセンサのデコード処理のうち、早くOKが出た方のデコード処理結果を採用するので、読取対象であるバーコードの違いによる読取時間差を減らすことができ、全体としての読取動作を高速化させることができる。また、レーザスキャナおよびエリアセンサによる読取処理を効率良く同時に行うことで、これらの読取処理を高速化させることができる。

【0064】

また、エリアセンサによる画像の取り込み中、レーザ走査を停止することで、レーザスキャナによる反射光の影響を避けることができ、エリアセンサによって取り込まれる画像データの画質を向上できる。このため、デコード結果がNGとなる確率を低減でき、総合的に読み取り処理を短時間で実行することが可能となる。

10

【0065】

(第4の実施形態)

第4の実施形態におけるバーコード読取装置は、前記第3の実施形態と同様、レーザスキャナによるバーコード読取動作およびエリアセンサによるバーコード読取動作を同時に行うものである。バーコード読取装置の外観構成および電氣的構成は、前記第3の実施形態と同様である。

【0066】

第4の実施形態では、前記第3の実施形態と異なり、エリアセンサ18から出力される画像データは、レーザスキャナ17から出力されるデジタルデータ(反射光データ)と同様、DMAコントローラ19によりRAM22bにDMA転送されて記憶される。

20

【0067】

図17は第4の実施形態におけるレーザスキャナによるバーコード読取動作およびエリアセンサによるバーコード読取動作を同時に行う際のタイミングチャートである。本実施形態においても、CPU21はタイムシェアリング(時分割)でレーザスキャナ側およびエリアセンサ側のデータ処理を行う。読取開始キー214が押下され、同時バーコード読取動作が開始すると、最初はレーザスキャナ17によるレーザ走査を停止し、エリアセンサ18による画像データの取り込み動作が行われる。これは、前述したように、エリアセンサ18による画像データの取り込み動作を行っている際、レーザスキャナ17から読取対象であるバーコードの記録面にレーザ光が照射されると、エリアセンサ18がその反射光を受光してしまい、大きなノイズを含む画像データとなって画質が劣化することを防ぐためである。

30

【0068】

エリアセンサ18から出力される画像データは、DMAコントローラ19により、CPU21の介在なしにRAM22bに順次転送されて記憶される。エリアセンサ18による画像データの取り込み動作が終了すると、CPU21は、レーザスキャナ17にレーザ走査開始を指示するとともに、RAM22bに記憶された画像データの二値化処理を行う。

そして、レーザスキャナ17から出力されるデジタル信号は、DMAコントローラ19により、CPU21の介在なしにRAM22bに順次転送・記憶される。レーザスキャナ17による1回目の1走査分のデータ取込動作が終了すると、引き続いて2回目のデータ取込動作が行われる。このデータ取込動作は、次のエリアセンサ18による画像データ取込動作が始まるまで繰り返し行われる。

40

【0069】

そして、次のエリアセンサ18による画像データの取り込み動作が開始すると、レーザ走査を停止するとともに、この間を利用し、RAM22bに記憶された1回目～n回目までのデジタルデータのデコード処理を行う。

【0070】

一方、エリアセンサ側では、画像データの取込動作が終了すると、すぐさま画像データの二値化処理を行い、二値化された画像データに対し、コード切り出し処理およびデコード処理を行う。デコード処理が終了すると、必要に応じて(つまり、デコード処理の結果

50

がNGである場合)、次のエリアセンサ18による画像データの取込処理を行う。このような処理は、レーザスキャナ側あるいはエリアセンサ側のデコード処理の結果がOKとなるまで、あるいは使用者によって読取動作が中止されるまで繰り返されることになる。

【0071】

レーザスキャナ17およびエリアセンサ18による同時バーコード読取動作処理手順は、図14に示した前記第3の実施形態と同様である。すなわち、使用者によって読取開始キー214が押下されるのを待つ(ステップS41)。読取開始キー214が押下されると、デコードフラグを値0にクリアする(ステップS42)。さらに、撮像フラグを値0にクリアする(ステップS43)。そして、エリアセンサ18およびレーザスキャナ17による同時バーコード読取動作処理を行い(ステップS44)、表示部10に同時バーコード読取動作処理の結果を表示する(ステップS45)。この後、本処理を終了する。この同時バーコード読取動作処理では、CPU21がタイムシェアリング(時分割)でレーザスキャナ側の処理およびエリアセンサ側の処理を行うことになる。第4の実施形態では、前記第3の実施形態と比べ、ステップS44における同時バーコード読取動作処理だけが異なる。

10

【0072】

始めに、レーザスキャナ側の処理を示す。図18は第4の実施形態のステップS44におけるレーザスキャナ側の処理手順を示すフローチャートである。まず、エリアセンサ18による画像データの取込動作の開始に先立って、レーザスキャナ17によるレーザ走査を停止する(ステップS91)。そして、RAM22bにレーザスキャナ17によって取り込まれたデジタルデータが記憶されているか否かを判別する(ステップS92)。取り込まれたデジタルデータが記憶されていない場合、エリアセンサ18による画像データの取込動作が終了するまで待機し(ステップS95)、その取込動作が終了すると、カウンタnを値0にリセットし(ステップS96)、レーザスキャナ17によるレーザ走査を開始する(ステップS97)。カウンタnに値1を加算して(ステップS98)、カウンタnにおけるレーザスキャナ17によるデジタルデータの取込動作を行う(ステップS99)。このレーザスキャナ17によるデジタルデータの取込(RAM22bへの転送)動作は、前述したようにDMAコントローラ19により行われる。

20

【0073】

そして、エリアセンサ側の処理によってデコードフラグがセットされているか否かを判別する(ステップS100)。エリアセンサ側のデコード処理の結果がOKであるとして、デコードフラグがセットされている場合、本処理をそのまま終了する。一方、デコードフラグがクリアされている場合、撮影フラグがセットされているか否かを判別する(ステップS101)。撮影フラグがセットされている場合、エリアセンサ側で再び画像データ取込動作が行われるとして、撮像フラグを値0にクリアした後(ステップS102)、ステップS91の処理に戻って、レーザ走査を停止する。一方、ステップS101で撮影フラグが値0にクリアされている場合、エリアセンサ側の画像データの取込動作はまだ行われないとして、ステップS98の処理に戻って、カウンタnに値1を加算し、レーザ走査を継続してデータ取込動作を行う。

30

【0074】

一方、ステップS92で取り込まれたデジタルデータがRAM22bに記憶されている場合、RAM22bに記憶されたデジタルデータのデコード処理を行い(ステップS93)、デコード処理の結果がOKであるか否かを判別する(ステップS94)。デコード処理が正常に行われ、デコード処理の結果がOKである場合、本処理を終了する。一方、デコード処理の結果がNGである場合、ステップS95の処理に移行する。

40

【0075】

次に、エリアセンサ側の処理を示す。図19は第4の実施形態のステップS44におけるエリアセンサ側の処理手順を示すフローチャートである。まず、レーザスキャナ側のレーザ走査が停止した後、エリアセンサ18による画像データの取込動作を行う(ステップS121)。この画像データの取込動作では、前述したように、エリアセンサ18から出

50

力されるデータは、DMAコントローラ19によりCPU21の介在なしにRAM22bに順次転送されて記憶される。

【0076】

RAM22bに1画面分の画像データが記憶されると、CPU21は、この画像データに対して二値化処理を行う(ステップS122)。二値化処理が終わると、そのままコード切り出し処理を行う(ステップS123)。そして、コード切り出し処理の結果、コードが検出されたか否かを判別する(ステップS124)。コードが検出されなかった場合、再度、画像データの取込動作を行うものとして撮影フラグを値1にセットし(ステップS128)、ステップS121の処理に戻る。一方、コードが検出された場合、デコード処理を行う(ステップS125)。このデコード処理の結果、OKであるか否かを判別する(ステップS126)。デコード処理が正常に行われたとして、OKである場合、デコードフラグを値1にセットし(ステップS127)、本処理を終了する。一方、デコード処理の結果がNGである場合、ステップS128の処理に移行する。

10

【0077】

このように、第4の実施形態のバーコード読取装置では、前記第3の実施形態と同様、レーザスキャナおよびエリアセンサの両方を使ってバーコードを同時に読み取る際、その読取動作を高速化させることができる。また、エリアセンサ側では、画像データがRAMに記憶されると、CPUは待機することなく、データ処理を行うので、より一層の高速化を図ることができる。

【0078】

20

なお、本発明は、上記実施形態の構成及び動作に限られるものではなく、適宜変形して適用することが可能である。例えば、上記各実施形態では、レーザスキャナあるいはエリアセンサから出力されるデータは、DMA転送あるいはCPUによる読み書き動作によって一旦RAMに記憶された後、CPUによってデコード等のデータ処理が行われたが、レーザスキャナおよびエリアセンサそれぞれにバッファメモリを設け、RAMへのデータ転送を行うことなく、データ処理を行えるようにしてもよい。

【0079】

図20は本実施形態の変形例におけるバーコード読取装置の電気的構成を示すブロック図である。この変形例は、レーザスキャナおよびエリアセンサそれぞれにバッファメモリを設けたものである。レーザスキャナ17およびエリアセンサ18それぞれに設けられたバッファメモリ311、312はバス24に接続されており、CPU21はバス24を介してバッファメモリ311、312に一時的に記憶されたデータに対してデータ処理を施すことができる。バッファメモリのサイズとしては、レーザスキャナ側では、1走査ライン分が望ましいが、それより大きくても小さくてもよい。また、エリアセンサ側では、1画面分であることが望ましいが、それより大きくても小さくてもよい。このように、バッファメモリを設けることで、一層の高速化を図ることができる。

30

【0080】

また、上記第3、第4の実施形態では、1つのCPUによってレーザスキャナ側のデータ処理およびエリアセンサ側のデータ処理の両方を、タイムシェアリングで行っていたが、2つ以上のCPUおよびこれらの調停回路を設け、レーザスキャナ側のデータ処理とエリアセンサ側のデータ処理を並列的に行うようにしてもよく、一層の高速化を図ることが可能である。

40

【産業上の利用可能性】

【0081】

本発明は、1次元バーコードと2次元バーコードの読取動作を簡単に切り替えることが可能となる効果を有する。また、複数の読取手段による同時読取動作を高速化させることが可能となる効果を有する。したがって、本発明は、1次元バーコード及び2次元バーコードを読み取り可能なバーコード読取装置及びバーコード読取方法等に有用である。

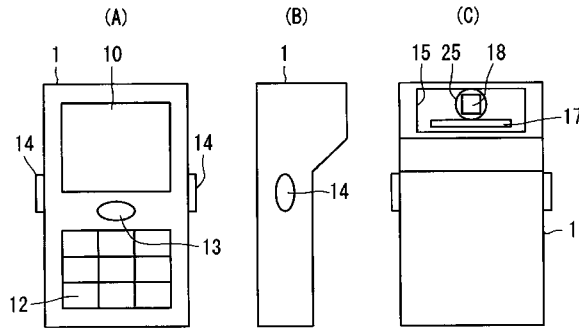
【図面の簡単な説明】

【0082】

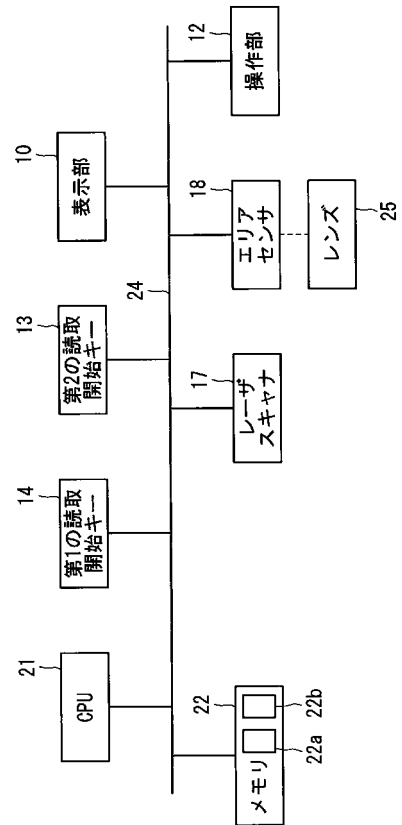
50

- 【図 1】第 1 の実施形態におけるバーコード読取装置の外観構成を示す図
- 【図 2】第 1 の実施形態におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図
- 【図 3】第 1 の実施形態におけるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャート
- 【図 4】第 1 の実施形態のレーザスキャナによるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャート
- 【図 5】第 1 の実施形態のエリアセンサによるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャート
- 【図 6】第 2 の実施形態におけるバーコード読取装置の外観構成を示す図
- 【図 7】第 2 の実施形態におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図
- 【図 8】第 2 の実施形態におけるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャート 10
- 【図 9】第 2 の実施形態のレーザスキャナによるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャート
- 【図 10】第 2 の実施形態のエリアセンサによるバーコード読取動作処理手順を示すフローチャート
- 【図 11】第 3 の実施形態におけるバーコード読取装置の外観構成を示す図
- 【図 12】第 3 の実施形態におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図
- 【図 13】第 3 の実施形態におけるレーザスキャナによるバーコード読取動作およびエリアセンサによるバーコード読取動作を同時に行う際のタイミングチャート
- 【図 14】第 3 の実施形態のレーザスキャナおよびエリアセンサによる同時バーコード読取動作処理手順を示すフローチャート 20
- 【図 15】第 3 の実施形態のレーザスキャナ側の処理手順を示すフローチャート
- 【図 16】第 3 の実施形態のエリアセンサ側の処理手順を示すフローチャート
- 【図 17】第 4 の実施形態におけるレーザスキャナによるバーコード読取動作およびエリアセンサによるバーコード読取動作を同時に行う際のタイミングチャート
- 【図 18】第 4 の実施形態のレーザスキャナ側の処理手順を示すフローチャート
- 【図 19】第 4 の実施形態のエリアセンサ側の処理手順を示すフローチャート
- 【図 20】本実施形態の変形例におけるバーコード読取装置の電氣的構成を示すブロック図
- 【符号の説明】
- 【0083】 30
- 1 バーコード読取装置
 - 10 表示部
 - 12 操作部
 - 13 第 2 の読取開始キー
 - 14 第 1 の読取開始キー
 - 17 レーザスキャナ
 - 18 エリアセンサ
 - 19 DMA コントローラ
 - 21 CPU
 - 22 メモリ 40
 - 22a ROM
 - 22b RAM
 - 114、214 読取開始キー

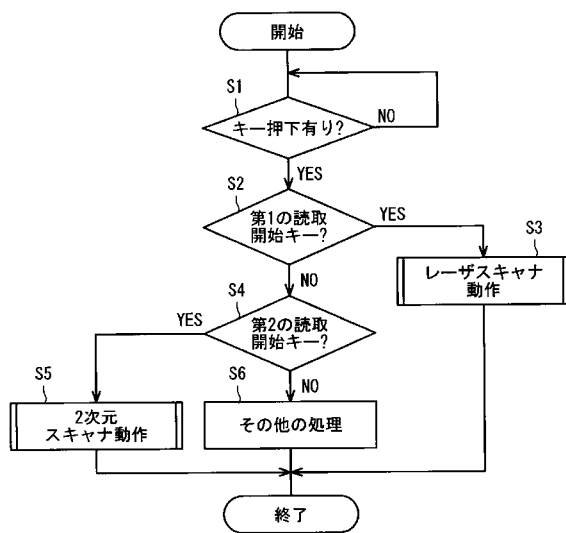
【図1】



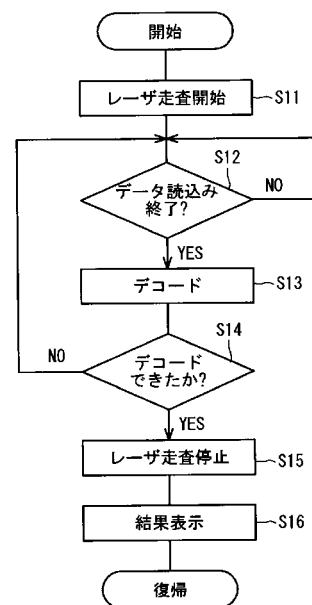
【図2】



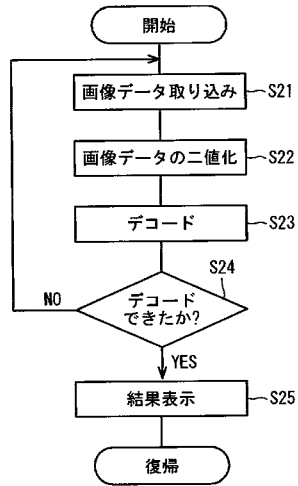
【図3】



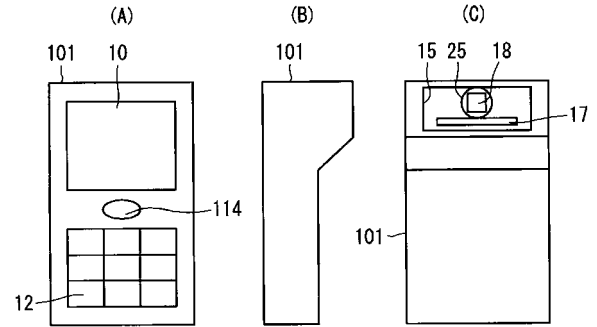
【図4】



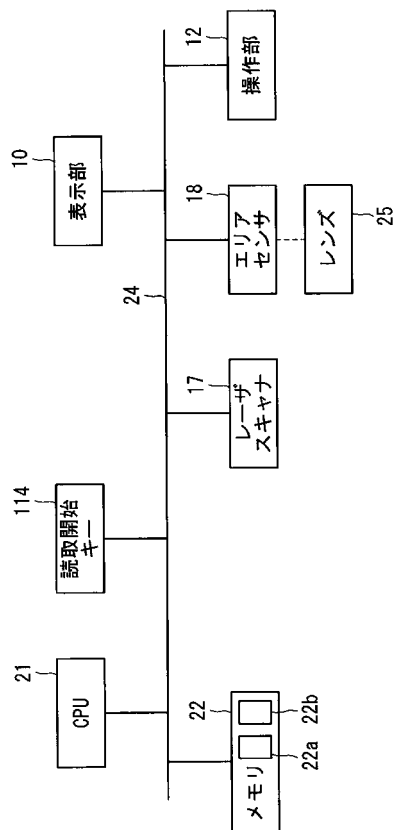
【図 5】



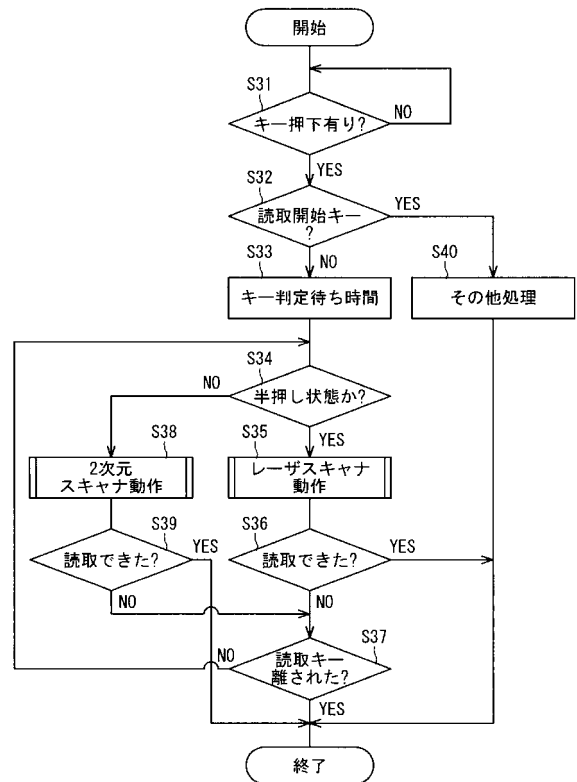
【図 6】



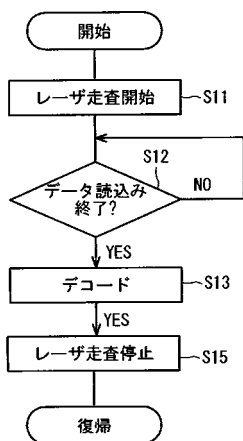
【図 7】



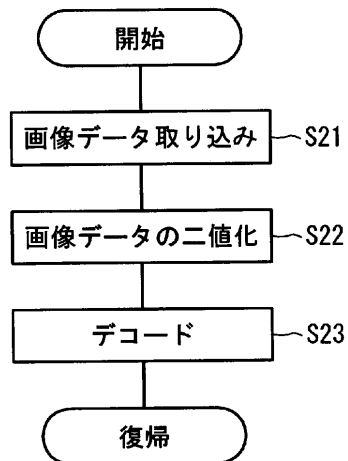
【図 8】



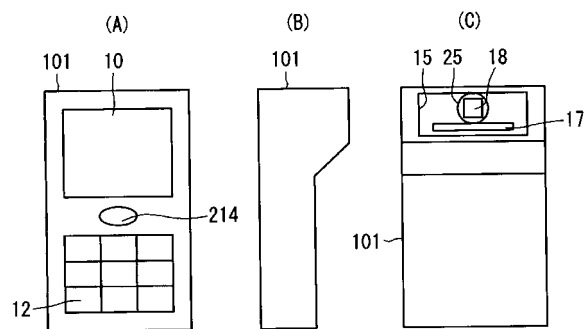
【 図 9 】



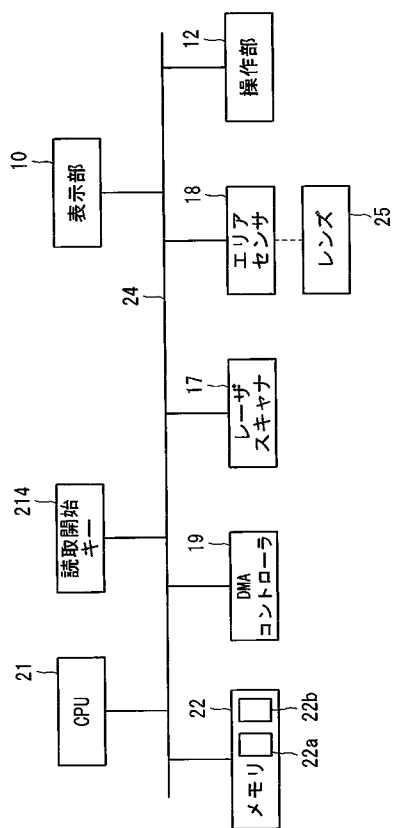
【 図 1 0 】



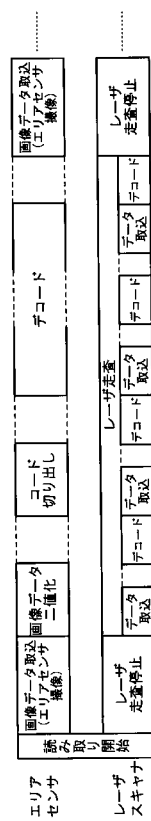
【 図 1 1 】



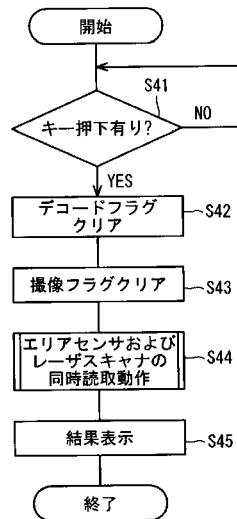
【 図 1 2 】



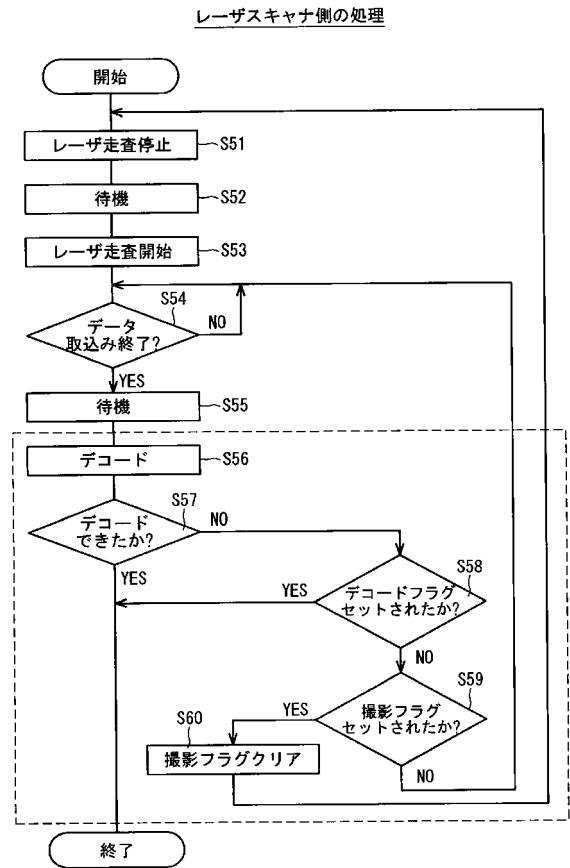
【 図 1 3 】



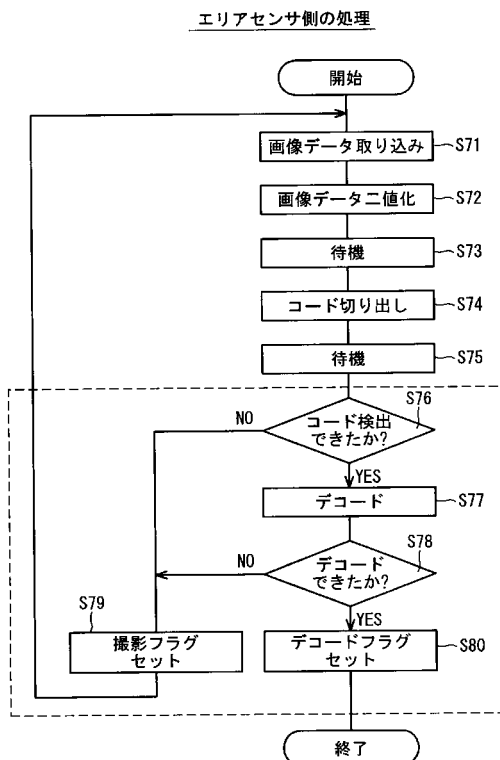
【図 14】



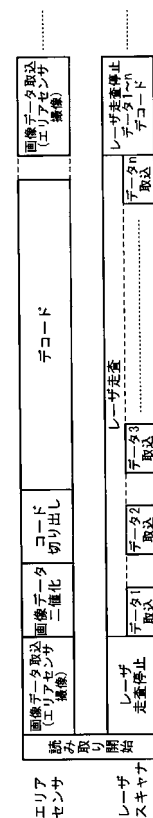
【図 15】



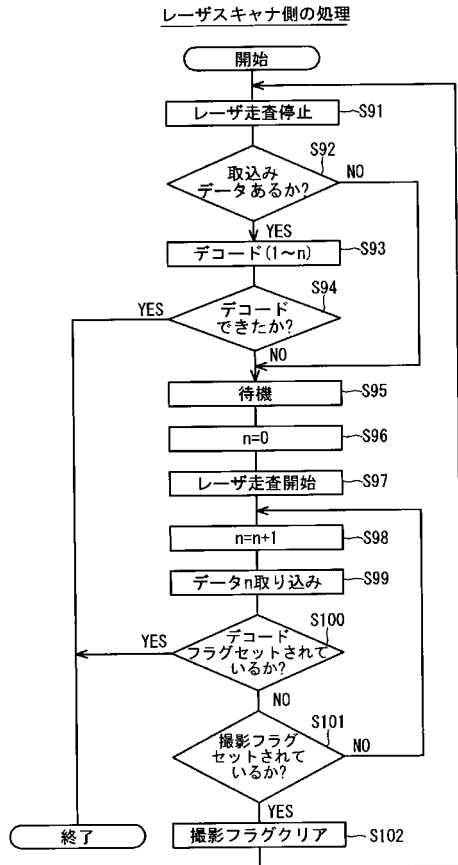
【図 16】



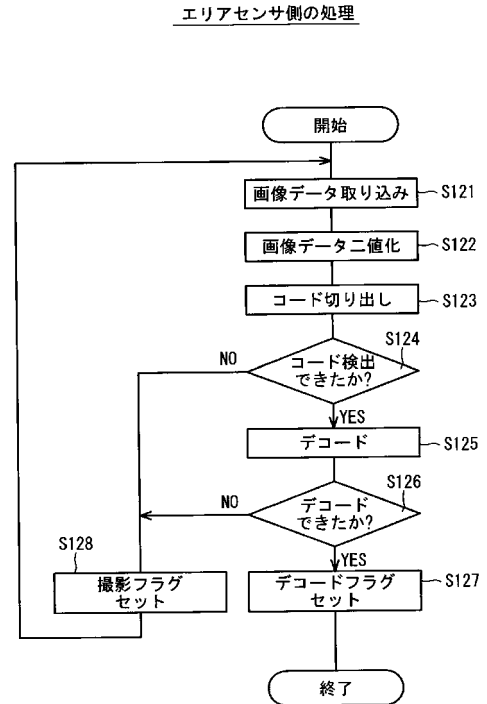
【図 17】



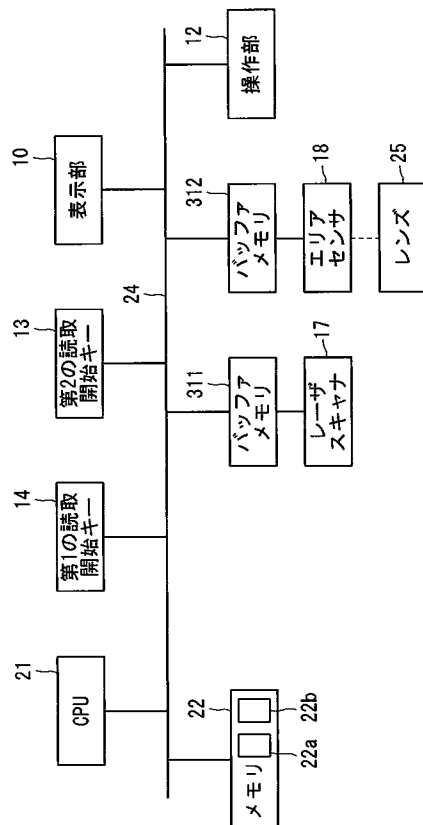
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 芳野 拓進

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 5B072 CC21 CC24 DD21 JJ14