

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4019063号  
(P4019063)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007. 12. 5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007. 9. 28)

(51) Int. Cl.

F I

G06K 9/22 (2006.01)

G06K 9/22

G06K 9/20 (2006.01)

G06K 9/20 340P

G06T 1/00 (2006.01)

G06T 1/00 420P

G06T 7/60 (2006.01)

G06T 7/60 150B

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-118906 (P2004-118906)  
 (22) 出願日 平成16年4月14日(2004. 4. 14)  
 (65) 公開番号 特開2004-334861 (P2004-334861A)  
 (43) 公開日 平成16年11月25日(2004. 11. 25)  
 審査請求日 平成19年4月12日(2007. 4. 12)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-113750 (P2003-113750)  
 (32) 優先日 平成15年4月18日(2003. 4. 18)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 598149378  
 中山 光雄  
 東京都港区芝浦4-13-3 トリニティ  
 芝浦1806  
 (74) 代理人 100086368  
 弁理士 萩原 誠  
 (72) 発明者 中山 光雄  
 東京都港区芝浦4-13-3 トリニティ  
 芝浦1806

審査官 佐藤 実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学端末装置、画像処理方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

書類上の意図する領域をイメージの撮影時には書類の紙面に略垂直に上方から光を照射する第一の発光素子と、

小イメージ領域の撮影時には書類の面とほぼ平行に光を照射する第二の発光素子と、

前記第一の発光素子により光学的に移動スキャニングして複数の大イメージ情報を取り込む第一のエリアと、前記第二の発光素子により光学的に移動スキャニングして、前記複数の大イメージ情報に対してあらかじめ決められた少なくとも2ヶ所から選ばれた小イメージ情報を取り込む第二のエリアとを有するイメージセンサーとからなるイメージキャプチャー部と、

前記イメージキャプチャー部の前記イメージセンサーの第二のエリアで取込んだ前記小イメージ情報の照合により相対的な位置座標を計算する画像処理部と、

前記画像処理部で計算して得られた前記小イメージ領域の位置情報とそれに対応する前記大イメージ情報を外部に出力する出力部とを有することを特徴とする光学端末装置。

【請求項 2】

位置座標を計算する前記小イメージ領域に対する解像度は前記大イメージ情報に対する解像度とは異ならせていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学端末装置。

【請求項 3】

前記光学端末装置はさらに表示部と外部のコンピュータから入力する入力部とを備えており、

10

20

前記大イメージ情報は前記出力部より前記コンピュータに出力され、前記大イメージ情報が前記位置情報データに基づいて形成された全体のイメージデータから前記コンピュータにて文字認識を実施し、その結果を前記入力部から入力し前記表示部にて表示することを特徴とする請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の光学端末装置。

【請求項 4】

前記表示部は、イメージのスクリーン中に前記大イメージ情報を表示することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の光学端末装置。

【請求項 5】

前記光学端末装置は、高速双方向通信バス等の有線手段によって、あるいは、光又は電波等の無線手段によって前記コンピュータと接続されポインティングデバイスとして使用することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の光学端末装置。

10

【請求項 6】

前記光学端末装置が携帯電話の一部として組み込まれ携帯電話の無線公衆回線を介してサーバと接続され、前記光学端末装置にて取得した前記大イメージ情報並びに前記小イメージの位置情報を前記サーバに送信することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の携帯電話。

【請求項 7】

光学端末を用いて、書類上の意図する領域を移動スキャンし、取込んだイメージ情報を画像処理して合成する方法であって、

書類上の意図する領域のイメージ撮影時には第一の発光素子により書類の紙面に略垂直に上方から光を照射するステップと、  
小イメージ領域の撮影時には第二の発光素子により書類の面とほぼ平行に光を照射するステップと、

20

前記第一の発光素子により光学的に移動スキャンしてイメージキャプチャー部のイメージセンサーの第一のエリアに複数の大イメージ情報を取り込み、前記第二の発光素子により光学的に移動スキャンして前記複数の大イメージ情報に対してあらかじめ決められた少なくとも 2 ヶ所から選ばれた小イメージ情報を前記イメージセンサーの第二のエリアに取り込むステップと、

前記キャプチャー部の前記イメージセンサーの第二のエリアで取込んだ前記小イメージ情報の照合により相対的な位置座標を計算する画像処理ステップと、

30

前記画像処理部で計算して得られた前記小イメージ領域の位置情報とそれに対応する前記大イメージ情報を外部に出力するステップとを有することを特徴とする光学端末装置の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はイメージスキャナ等の画像入力手段を持つ端末および携帯端末、またこれを用いた光学的文字認識装置およびそのシステムに関するものである。

より具体的には、書類上の任意の領域の文字またはコードを端末あるいは携帯端末によって光学的イメージとしてぶれなく確実に取込みを行い、その取込んだイメージに対して文字認識を行ってコンピュータのアプリケーションソフトに文字コードデータとしてデータ入力する、あるいは遠隔地にある装置で文字認識を行ってデータを装置の所望の制御部に入力する、またそのデータを利用することを可能とした光学的文字認識装置および画像処理方法およびシステムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来のパーソナルコンピュータとフラット・ベッドあるいはシート・フィード・スキャナ（以下スキャナと称す）とを用いた印刷書類（以下、単に書類と称す）の文字認識装置では、印刷文字の認識作業において以下のような操作を必要とする。

（操作 1）・・・書類スキャン 先ず、スキャナへ書類をセットし、書類全体をスキャン

50

する。

(操作2)・・・文字認識スキャナから送られてきた書類全体のイメージは、パーソナルコンピュータのディスプレイ上に展開され、文字認識ソフトで表示される。文字認識ソフト上で“文字認識させたい範囲”(以下、“意図する領域”と称す)をマウスで指定してから、文字認識ソフトを操作して、“意図する領域”のイメージデータをテキストデータ(文字コードデータ)に変換し、再度ディスプレイ上に表示する。

(操作3)・・・修正 文字認識ソフトの認識結果は、文字認識ソフトに表示された書類のイメージと認識結果であるテキストデータとを突き合わせて、キーボードを用いて修正をする。

(操作4)・・・アプリケーションへのコピーまたはペーストを行い、次に、この修正されたテキストデータを、マウスを用いてコピーし、ワープロや表計算機能をもつアプリケーションソフトにペーストする。

(反復操作)・・・認識させたい書類が複数ある場合は、前記操作1から操作4を繰り返す。書類内に“意図する領域”が複数箇所ある場合は、操作2から操作4までを繰り返す。

#### 【0003】

フラット・ベッドあるいはシート・フィード・スキャナではガイドレールがありスキャン時のぶれが原因でイメージ画像に歪が生ずるといった不具合が発生しないような対策が取られている。

#### 【0004】

フラット・ベッドあるいはシート・フィード・スキャナ以外には、必要な部分のイメージだけを取込み文字認識するハンディタイプのスキャナがある。このようなハンディスキャナではスキャン部の受光部面積が文字認識を実施したい領域の大きさと異なるため、一度に全部をスキャンできない場合が多く、スキャナ自体を横方向の決められた方向に数回動かして“意図する領域”全体の取込みを行う必要がある。さらに、アジア言語にみられる縦書き文字の場合は、縦方向スキャンを行うために、ユーザは走行方向に制限のあるハンディスキャナ自体を持ち替える必要があった。また、ハンディスキャナには、手ぶれによりイメージに歪が生じ、イメージがうまく修得されず文字認識率が低下するという問題点があった。

#### 【0005】

特許文献1には書類上の“意図する領域”をイメージスキャナでスキャンすることにより得られたイメージデータを、パーソナルコンピュータ内の文字認識ソフトによりテキストデータに変換し、アプリケーションソフトに直接入力すること、また、“意図する領域”の入力開始位置の指定と確認はイメージスキャナの手元のLCDにより行うことを可能にするハンディスキャナおよびこれを用いた光学的文字認識装置が開示されている。ここでは手ぶれ対策また画像をつなぐ手法については述べられていない。

#### 【0006】

また、蛇行防止のためにガイドローラを用いているハンディスキャナがある。このような機械的に対策したものでは手ぶれ対策は完全でなく問題が残ることに加え、ガイドローラの強度的な問題があり、また使用中に壊れるといった信頼性上の問題がある。

#### 【0007】

また特許文献2にはハンディタイプの文字認識装置が開示されているが、専用の紙を用いることで歪の補正を行い手ぶれを解決している。この場合、その特殊専用紙にプリントされたもののみが対象であり一般の印刷書類は取り扱いえない。

#### 【0008】

また、特許文献3には、移動量を検出して図形の歪を修正する発光素子と受光素子の対を図形取得用のラインセンサーとは別に複数設け、回転角の補正を行う技術が開示されている。この場合には部品点数が多いので高価になるとともに、機械的に設置するので初期設定等の調整が必要となる。

#### 【0009】

10

20

30

40

50

また特許文献4には隣り合った画像をパターンマッチングする方法が開示されているが、左右に位置する画像に対するものである。このため7 - 20ポイントの文字しかスキャンできず上下左右にまたがる大きな文字あるいはまとまった文章ブロックに対応するような大きなイメージは処理することができなかった。

【0010】

【特許文献1】国際公開WO00/26851

【特許文献2】国際公開WO00/73981

【特許文献3】特開平9 - 282084

【特許文献4】USP6,563,951

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

ハンディスキャナの場合、一般書類上の“意図する領域”をスキャンする際に、いわゆる手ぶれが原因で取込んだイメージ画像の歪み文字認識がうまく行かないという問題が発生する。また、通常の書類に存在する文字のない白地部分を処理し完全なイメージ画像の取り込みをどのようにして実現するかという問題がある。これらの問題に対して、特殊な専用紙を必要とせず、機械的強度、また構造に起因する信頼性上の問題がなく、また複数の部品を配置して使用する場合に必要となる調整作業を不要とし、手ぶれの問題を解決して完全なイメージ画像の取り込みを確実に実施する安価な光学端末装置を提供することを課題とする。

20

【0012】

本発明では、所望の領域をスキャンする際のいわゆる手ぶれによる画像の歪みを解消し、白地の部分を含め書類のイメージデータを忠実に取込むことによって、文字認識を確実に実行できるようにするとともに、取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果を光学端末装置が接続されているパーソナルコンピュータあるいは遠隔地にある装置にインストールされているアプリケーションソフトの所望の部分にあるいは装置の所望の制御部に入力することを可能とした光学端末装置および画像処理方法およびシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

30

そこで、上記課題を解決するため、本発明によるフリーハンド・スキャナは、書類上の文字情報の中から文字認識を行う領域を任意に指定できるように前記書類上を移動可能であり、書類上の文字情報を光学的にスキャンし高速電子シャッタによって複数の静止イメージを連続して取込むイメージセンサと、スキャン中に取込んだ複数の静止イメージとその各々の位置座標を計算する画像処理回路と、前記イメージセンサによりスキャンした静止イメージ情報を外部に出力する出力部と、外部に出力されたイメージ技術の文字認識結果を入力する入力部とを有し、画像処理部はスキャン中に取込んだ複数のイメージとその各々のイメージの中から選ばれた小イメージ（小静止画）から位置座標情報を計算しこの情報に基づいて全体のイメージ画像（大静止画）を再現することを特徴としている。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明の光学的文字認識装置およびシステムによれば、所望の領域をスキャンする際のいわゆる手ぶれによる画像の歪みを解消し、忠実にイメージデータを再現することによって、文字認識を確実に実行できるようにするとともに、取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果をパーソナルコンピュータあるいは遠隔地にある装置にインストールされているアプリケーションソフトの所望の部分にあるいは装置の所望の制御部に入力することができる。

【0015】

本発明の利点を以下に列举する。

50

1. 本発明の手ぶれ防止機能を持つフリーハンド・スキャナによれば、ひとつのイメージセンサで位置座標処理用の小イメージ部を設定して位置座標検知可能な感度にて電子的にデータの処理を行い、また同時にイメージ画像の取得を行うので、特殊な専用紙を必要とせず、また機械的な強度また機械的な構造に起因する信頼性の問題がなく、あるいは配置に起因する調整作業を不要とし、書類上をスキャンする際のいわゆる手ぶれによる画像の歪みを解消し、歪のないイメージ画像の取り込みを確実に実施することができる安価な光学端末装置を提供できる。

【0016】

2. 本発明の手ぶれ防止機能を持つフリーハンド・スキャナによれば、スキャン画像は手ぶれが無く、かつ文字認識に適した解像度で取込まれた静止画で構成されており、また各静止画の位置アドレスは常に計算されているため、スキャンして取込まれた各静止画の高速つなぎ合わせが可能となり、容易に元のイメージデータが再現できる。また横方向スキャンに加えて、左右上下の全方位スキャンが可能である。従って使用者は手元で筆でなぞるのと同じように、上下左右にまた書類上で必要個所のみスキャンし、上下左右にまたがる大きな文字あるいはまとまった文章ブロックに対応するような大きなイメージ、また縦書き横書きの方向に関係なく容易かつ確実に必要なイメージを取り込みその文字認識を実行できる。特に、関心のある個所がとびとびの場合でも、目的の個所だけの文字認識が行える。

【0017】

3. 文字認識を行うソフトウェアをアプリケーションソフトウェアの背後で動作させることで、認識した文字の文字コードデータをこのアプリケーションソフトウェアに直接データ入力することができる。したがって、本発明を用いれば、書類を見ながらキーボード等で文字データの入力を行うのと同じ感覚で、書類内の所望の文字やコードを文字データ化することができるので、使用者の文字入力の作業を大幅に軽減することが可能となる。

【0018】

4. 取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果をパーソナルコンピュータあるいは遠隔地にある装置にインストールされているアプリケーションソフトの所望の部分にあるいは装置の所望の制御部に入力することを可能とした光学的文字認識装置およびシステムが提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明による光学的文字認識装置の実施の画像処理の流れ図である。図2は、光学的文字認識装置のシステム構成図である。図3は、イメージセンサ部の撮影方法を説明するための図である。図4は、イメージセンサ部の撮影タイミング図である。図5は、本イメージセンサを用いたマウススキャナのシステム構成図である。図6は、マウススキャナの構造図である。図7は、マウススキャナを組み込んだ携帯電話の構造図である。図8は、スキャナカメラ付携帯電話が役立つ各種インターネットサービスを説明するための図である。

【0020】

なお、本実施の形態の説明中の用語「書類」は、本、雑誌、新聞またはパンフレット、名刺等の文字や文章が記述された印刷原稿を意味する。また、用語「文字認識」は、「かな」、「片仮名」、「漢字」、「英数字」等の一般的な文字の認識を意味するだけではなく、例えばバーコード等のような符号であっても、コンピュータで認識してキャラクターデータに変換可能なイメージデータであれば範疇に含むものとする。

【0021】

(1) 本発明の実施の形態である画像処理フロー

図1を参照しながら、本発明の実施の形態であるフリーハンド・スキャナによるスキャンの際のイメージデータ処理を説明する。まず、本フリーハンド・スキャナによって、書類上の情報のスキャンを開始する(S101)。2次元のイメージセンサと高速電子シャッタによって複数の静止イメージがメモリに取得され(S103)、また取込んだ複

10

20

30

40

50

数のイメージに対して２次元のイメージセンサのキャプチャ領域のうちあらかじめ決められた２ヶ所の位置座標計算用の小領域のイメージデータがメモリに取込まれ画像処理手段に送られる。

【００２２】

画像処理手段では位置座標計算用の小領域のイメージデータを基に各々のイメージの位置座標が計算処理され、各イメージは一時保存される（Ｓ１０５）。各イメージは、一定量貯まると、位置座標データとともに、スキャンが終了するまで出力部からパーソナルコンピュータへ送信される（Ｓ１０７～１０９）。各静止イメージデータは、その位置座標データに基づいて、画像の相対的な位置決め並びに画像の回転の補正を行い、且つ重なっている部分を除きながらつなぎ合わせて全体のイメージデータが形成される（Ｓ１１１）。このように座標データを用いることによって上下左右の関係が保たれた元のイメージを忠実に再現することができ、いわゆる手ぶれが防止でき完全なイメージデータが取得できる。

10

【００２３】

その後、画像のみ利用の場合は、ユーザ利用の任意のアプリケーション上のカーソル位置へ選択した画像データを自動的に（または直接）入力し（Ｓ１１９）、作業終了となる（Ｓ１２１）。

【００２４】

文字を利用する場合は、認識ソフトによる全体静止画像データの文字データへの自動変換を行い（Ｓ１１３）、認識した文字データを一時的に保管する（Ｓ１１５）。つづいて、認識結果（文字情報）の手元表示と関心のある文字の選択確定を行い（Ｓ１１７）、ユーザ利用の任意のアプリケーション上のカーソル位置へ選択した文字データを自動的に（または直接）入力し（Ｓ１１９）、作業終了となる（Ｓ１２１）。

20

【００２５】

（２）本発明の実施の形態であるフリーハンド・スキャナのハードウェア構成

図２を参照しながら、本発明の実施の形態であるフリーハンド・スキャナ（イメージスキャナ）２００のハードウェア構成を説明する。

イメージスキャナ２００は、書類上の文字情報を光学的にスキャニングして静止イメージ情報として取り込むためのストロボ発光用ＬＥＤ２０２、位置座標計算用の小領域を取り込む際に紙面に平行な光を照射する発光用ＬＥＤ２０１、およびイメージセンサ２０３、ストロボライト発生器２０５、Ａ／Ｄコンバータ２０７、ＵＳＢコントローラ２０９、画像位置計算部２１１、ＬＣＤ表示部２１３、ＵＳＢインタフェース２１５、メモリ（デジタル画像データ記憶部）２１７とを具備している。

30

【００２６】

ＵＳＢインタフェース２１５は、イメージセンサ２０３によりスキャニングしたイメージ情報をパーソナルコンピュータ２２０に出力する出力部と、この出力部によりパーソナルコンピュータ２２０に出力されたイメージ情報の文字認識結果をパーソナルコンピュータ２２０から再入力する入力部とを有している。

ＬＣＤ表示部２１３は該入力部で入力した文字認識結果を表示し、イメージスキャナ２００はＬＣＤ表示部２１３で表示した文字認識結果の確定の有無を行う操作部（図示せず）を有する。

40

【００２７】

イメージスキャナ２００は、書類上の文字情報の中から文字認識を行う領域を任意に指定できるように書類上を移動可能である。また、指定した領域の文字認識結果をＬＣＤ表示部に表示することによりスキャニングした書類上の文字情報の変換結果を手元で確認できるとともに、図示しない操作部により、変換結果の確定が行われるとその旨をパーソナルコンピュータ（パソコン２２０）に通知する。

パーソナルコンピュータ２２０は、少なくとも１つのアプリケーションソフトウェア２２３と、イメージスキャナ２００の出力部より出力されたイメージ情報の文字認識を行う文字認識ソフトウェア２３１とが搭載されている。そして、イメージセンサ２００により

50

スキャニングしたイメージ情報が入力されると、文字認識ソフトウェア 231 によって実行された文字認識結果をイメージスキャナ 200 に送信する。

イメージスキャナ 200 より変換結果の確定の通知を入力すると、アプリケーション・ソフトウェア上のポインティングデバイスのカーソルで指定された位置に確定された文字データが入力される。

#### 【0028】

(3) 本発明の実施の形態であるデータ入力方法

本発明によるデータ入力方法、すなわちパーソナルコンピュータで動作するワープロソフトや表計算ソフトまたはデータベースソフト等のアプリケーションソフトにおけるデータ入力方法の処理シーケンスを以下に説明する。

#### 【0029】

書類上の文字情報の中から文字認識を行う領域を任意に指定できるように書類上を移動可能なイメージスキャナ 200 によりスキャニングすると、スキャニングしたイメージデータがパーソナルコンピュータ 220 に送信される。

パーソナルコンピュータ 220 がこのイメージデータを受信すると、データ入力を行うアプリケーションソフト 223 の背後で動作している文字認識ソフト 231 により、イメージデータの文字認識を行って該当する文字コードデータをイメージスキャナ 200 に送信する。イメージスキャナ 200 が文字コードデータを受信すると、この文字を LCD 表示部 213 に表示し、この表示された文字コードデータの確定操作が行われると、パーソナルコンピュータ 220 に文字コードデータの確定を通知する。

パーソナルコンピュータ 220 が文字コードデータの確定の通知を受信すると、アプリケーションソフト 223 にこの文字コードデータが入力される。

#### 【0030】

(4) 本発明の実施の形態の撮影方法

図 3 を参照しながら、本発明の実施の形態である図 2 のイメージスキャナ 200 のイメージセンサ部 203 の撮影方法について説明する。ここでは、このイメージセンサ 203 は、毎秒 30 フレームの撮影が可能で、ランダムアクセス可能な画素数が 30 万画素 (570×570 画素) の CMOS イメージセンサとして説明するが、これに限られるものではない。このイメージセンサ 203 の撮影フレームサイズは 10 mm×10 mm とし、このサイズを大静止画として処理する。また、このフレーム (大静止画) 内の小静止画のサイズを 2 mm×2 mm とする。

#### 【0031】

大静止画の位置座標を決定するための小静止画は、たとえば、図 3 に示すように、大静止画の対角の位置の 2 か所が選ばれる。すなわち大静止画 (30 万画素 (570×570 画素)) 内の対角線上の左下の A 部分近傍の位置に矩形領域部分 2mm 角 ((2×57)×(2×57) 画素) と、またスキャン作業中に起きる回転角度を算出するため、その対角にあたる右上の B 部分近傍の位置に矩形領域部分 2mm 角 ((2×57)×(2×57) 画素) が選ばれる。

フレーム撮影前後で、各小静止画の総画素数の 50% から 30% 以上の重なり合いが必要である。一例として、この 10 mm 角のフレームの 90% 重なるように、1 フレーム毎のスキャナ移動距離を 1 mm とした場合、毎秒 30 フレームの撮影が可能なこの CMOS イメージセンサ 203 を用いたスキャナのスキャン速度は毎秒 33 mm となる。

#### 【0032】

(5) 本発明の実施の形態であるタイミングチャート

図 4 は、本発明の実施の形態であるイメージセンサ 203 の撮影タイミングを模式的に表したものである。スキャナ回路は図 2 に、全体システムの画像処理の流れは図 1 に示したものを使用する。図 2 に示すにイメージスキャナ 200 の LED 201 は位置確認用であり、LED 202 は文字認識用である。LED 201 は撮影対象の書類紙面に限りなく平行な光を照射し、LED 202 は撮影対象の書類紙面にほぼ垂直な光を照射する。

#### 【0033】

撮影フレームの位置決めは本スキャナの基本機能であるが、位置決めに適した露光方法

10

20

30

40

50

、解像度が文字認識の場合と異なるため、図4に示すように本システムでは、位置計算用フレーム撮影を文字認識用フレームの前に行い、両方を一対として、連続撮影を行う。

図4のフレーム1では、LED 201により位置計算用静止画の撮影を行ない、位置の計算は次ぎのフレーム2の撮影期間に行なう。なお、フレーム2ではLED 202により露光を行い、文字やコード認識用静止画を撮影する。

位置計算用フレームの撮影に際しては、LED 201により撮影対象の書類紙面に限りなく平行に、光を照射すると、紙面の凹凸などによる陰影が現れ、紙面に文字などの印刷模様がない白下地の場合でも、撮影フレームの位置決めが可能となる。

#### 【0034】

##### (6) 具体的実施例の説明

10

##### (6-1) 実施例1

まず、文字やコード認識を実施する場合について説明する。

文字やコード認識のためのフレーム撮影は、位置決めの場合と異なり、図3のLED 202により、読取対象の書類紙面に略垂直な光を照射して文字やコードを撮影する。

撮影時間中に対象とする画像(文字やコード)の解像度以上に、画像が動くと正確な静止画が得られない。手ぶれの無い静止画撮影のためには、スキャン速度と解像度の関係から、フレーム撮影(露光)に許される時間が決まる。一例として、高解像度を必要とする、かな漢字認識に必要な解像度は1mm当り16画素ということが経験的に知られており、この場合撮影中に許される移動量を1ドット(0.0625mm)の10%(0.1ドット)とすると、許される露光時間は、 $0.0625\text{mm} \times 0.1 \div \text{スキャン速度}(\text{mm/sec})$ となる。スキャン速度が毎秒100mmの場合、許容露光時間は62.5マイクロ秒となる。

20

#### 【0035】

スキャン速度は、撮影フレーム(大静止画)速度およびフレーム間の重なり具合に大きく依存する。ここで、スキャン速度;  $S(\text{mm/sec})$ 、撮影フレーム数;  $F(\text{枚/sec})$ 、撮影フレーム間の重なり度;  $A(\%)$ 、撮影フレームの寸法;  $B(\text{mm/枚})$ 、撮影フレーム間のズレ;  $C(\text{mm/枚})$ とすると、 $C = B \times (1 - A)$ であり、図4の場合、文字認識用フレームの数は半減するので、スキャン速度  $S = C \times F \times 0.5$ となる。

#### 【0036】

認識に必要な解像度は、文字やコードの種類により異なるため、スキャン速度に影響する解像度は可変であることが望ましい。かな漢字の認識に必要な解像度は、1mm当り16画素であり、英数字の認識に必要な解像度は、1mm当り8画素である。一例として、市販の30万画素CMOSセンサを使用する場合、撮影面積を10mm角とすると、このセンサの解像度は1mm当り57画素となるので、文字の読み取りには、WOI技術を用いて、読込む画素を間引き、対象とする文字やコード認識に適した解像度に変えることが望ましい。かな漢字の場合、認識に必要とする解像度はこのセンサの解像度の約3分の1であるので、このセンサの画素数を3分の1に減らすと、毎秒30フレームの撮影速度は、3倍の毎秒90フレームになる。この結果、撮影フレーム間の重なりを90%とした場合の最大スキャン速度は毎秒15mmから45mmと高速化できる。

30

#### 【0037】

また、英数字の認識に必要とする解像度は、さらにこのセンサの画素数の約6分の1以下となるので、フレームレートは毎秒150フレーム(撮影間隔6.7msec)となり、撮影フレーム(静止画)間の重なりを90%とした場合の最大スキャン速度は毎秒75mmとさらに高速化ができる。

40

#### 【0038】

位置座標を検出するための紙面の撮影に対するセンサの解像度は書類の紙質に依存するので紙質にあった解像度で行うとよい。すなわち上述した文字認識に必要なセンサの解像度とは違った解像度で行う。また、紙面に限りなく平行に光を照射すると、紙面の凹凸は比較的解像度が低くても認識できるので画像の取込みを高速にできる位置座標の計算も短時間にできる。このような状況に対応するため解像度の設定を変えることができるようにしている。

50



## 【 0 0 3 9 】

次に文字認識の際の動作手順を図 5 を用いて説明する。

スキャン・ボタンを押し、スキャンを開始する。

1-1. まず L E D 光源 2 0 1 のパルス発光により、フレーム 1 データ全体（大静止画）が撮影され CMOS イメージセンサー 2 0 3 の各画素に電荷が蓄積される。電荷蓄積に要する時間は対象画面の明度にもよるが約 6 0 usec である。

## 【 0 0 4 0 】

1-2. 次に撮影された大静止画の各画素信号は、A/D 変換器 2 0 7 によりデジタルデータに変換される。文字認識の場合、最低 2 値データでもよいが、良好なパターン認識率を得るには多値化するほうが良い。次に 2 か所の小静止画が撮影されその画像データについてアドレスがスキャンされ、画素データは D S P ( Digital Signal Processor ) メモリ 2 1 1 b へ転送される。D S P メモリ 2 1 1 b の読み取り速度を 60 nsec とするとデータ取込みは 0.3 msec ( = 60 ns × 8 bit × 36 × 36 画素 × 0.5 ) で完了する。尚、ここでは D S P を用いて説明するが、ロジック回路を用いて実行しても良い。

10

## 【 0 0 4 1 】

1-3. D S P メモリ 2 1 1 b へ転送された小静止画データは D S P 2 1 1 によって処理され、大静止画の重心座標値への換算に用いられる。この座標値計算はフレーム撮影後、次のフレーム撮影までの間 ( 3 3 m s ) に行われる。座標値 ( 回転角度 ) の計算は、前後のフレームの小静止画のパターン照合により行われる。パターン照合は、相関係数を求めると計算時間がかかるので、画素数が少ない場合は短い計算時間ですむ残差法 ( 着目画素とそれを取囲む画素のパターンの差を求める ) により行う。

20

## 【 0 0 4 2 】

1-4. D S P 2 1 1 により計算された大静止画の重心座標位置 ( 含回転角度 ) と、大静止画の画素データは、メモリ 2 1 7 に一旦格納される。この後引き続き次のフレーム撮影が行われる。

1-5. その後、大静止画データが一定量まとまれば、USB ( Universal Serial Bus ) を用いて P C 2 2 0 へ連続的に転送される。その際、各静止画には位置座標 ( 重心位置座標値、回転角度 ) データが添付される。

1-6. 上記処理が繰り返された後、スキャン・ボタンを離すことにより、スキャンは終了する。

30

## 【 0 0 4 3 】

また、スキャン中には撮影される画像を表示部にリアルタイムに表示しどのような画像が撮影されているかを、あるいは現在のスキャン位置の確認をすることもできる。

以上の動作後に、P C 2 2 0 における処理が開始される。

## 【 0 0 4 4 】

2-1. 図 4 において、位置計算は、フレーム 1、フレーム 3、 と奇数フレームで行い、文字認識は、フレーム 2、フレーム 4、 と偶数フレームで行う。文字認識フレーム 2、 の重心位置座標は、前後の位置フレーム、例えば、フレーム 1 及びフレーム 3 の重心位置座標の平均値とすればよい。またフレーム 1 及びフレーム 3 の相対的移動量は対応する小静止画の重なり具合をパターン認識によって照合し求める。画像データ合成部 2 2 7 は、スキャナ 2 0 0 から転送された各静止画をその位置座標情報に基づいて、画像の相対的な位置決め並びに画像の回転を補正し、且つ重なり合っている部分を除きながらつなぎ合わせ、メモリ ( 図示せず ) 内に記録する。これによって上下左右の関係が保たれた元のイメージを忠実に再現することができる。但し、スキャナ 2 0 0 側にメモリおよび D S P に計算余力がある場合、静止画のつなぎ合わせ作業はスキャナ 2 0 0 側で行う。

40

2-2. その後、B M P データ変換部 2 2 9 が PC 用画像フォーマット ( BMP ) への変換を行う。

以上の処理の後に、文字認識処理 2 3 1 が実施される。文字認識ソフトは、ユーザが利用する PC 用アプリケーションの背後で動作する形に作られている。

50

## 【 0 0 4 5 】

3-1. 繋ぎ合わせが完了した静止画は、文字認識ソフト（文字／コード認識部 2 3 1）に転送される。

3-2. 文字／コード認識部 2 3 1 での文字認識結果は、P C 2 0 0 内のテキストファイル記憶部 2 3 3 に送られ一時保管される。一時保管メモリ 2 3 3 に入った文字認識結果はテキスト入出力取得部 2 2 5 及び U S B インタフェース 2 2 1 を介してスキャナ 2 0 0 に転送される。その後、当該文字認識結果がスキャナ 2 0 0 側の L C D 表示部 2 1 3 に表示され、ユーザはスキャナの手元で希望するものかどうかの確認と選択が行える。

3-3. ユーザの希望する文字認識結果は、スキャナ 2 0 0 より確定指示することにより、アプリケーションのカーソル位置に直接自動入力される。

10

## 【 0 0 4 6 】

（ 6 - 1 - 1 ）光学的文字認識装置について

図 5 を参照しながら、本発明によるイメージスキャナおよびこれを用いた光学的文字認識装置を詳細に説明する。

図 5 には、本発明によるイメージスキャナをパーソナルコンピュータに対してポインティングデバイスとしての機能を持つマウススキャナとしたときの光学的文字認識装置の実施の形態を示すシステム構成図が示されている。図 5 において、パーソナルコンピュータ 1 0 は、高速双方向通信バスであるユニバーサルシリアルバス（ U n i v e r s a l S e r i a l B u s , 以下 U S B と称す）に対応した、例えばマイクロソフトのオペレーションシステムである W i n d o w s （登録商標） X P 等が動作する一般的なコンピュータである。

20

## 【 0 0 4 7 】

パーソナルコンピュータ 1 0 は、ワープロソフト、表計算ソフトまたはデータベースソフト等のアプリケーションソフトが動作するとともに、文字認識ソフトがアプリケーションソフトの背後（バックグラウンド）で動作する。

すなわち、本実施の形態において、パーソナルコンピュータ 1 0 で文字認識ソフトが動作している状態でも、使用者にはアプリケーションソフトしか動作していないように見え、文字認識ソフトで認識された文字コードデータは恰もキーボードから入力されたのと同様にアプリケーションソフトに入力される。

## 【 0 0 4 8 】

30

図 5 には示していないが、パーソナルコンピュータ 1 0 は、本体に C R T ディスプレイまたは L C D（ L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y ）等の表示部およびキーボードが接続されている。さらに、パーソナルコンピュータ 1 0 の本体には U S B のコネクタが搭載され、 U S B ケーブル 5 0 を介してマウススキャナ 2 0 に接続されている。このように、パーソナルコンピュータ 1 0 とマウススキャナ 2 0 とを U S B により接続することで、この間での高速双方向通信が可能になるとともに、マウススキャナ 2 0 に対してパーソナルコンピュータ 1 0 より電源を供給することが可能となる。

## 【 0 0 4 9 】

マウススキャナ 2 0 は、パーソナルコンピュータ 1 0 のポインティングデバイスとして機能するマウスと、書類を光学的にスキャンしてそのイメージデータを出力するスキャナとが一体化された装置である。マウススキャナ 2 0 は、底面に書類を光学的にスキャンするイメージセンサ回路 2 2 を備えており、書類上の所望の位置に移動することが可能である。したがって、マウススキャナ 2 0 を文字認識を行いたい書類上の“意図する領域”に移動することで、必要な個所の文字等をスキャンすることができ。

40

## 【 0 0 5 0 】

U S B インタフェース回路 2 4 は、マウススキャナ 2 0 がスキャンした書類上の“意図する領域”のイメージデータを、 U S B ケーブル 5 0 を介してパーソナルコンピュータ 1 0 に送信する。

パーソナルコンピュータ 1 0 の U S B ドライバ 1 2 は、イメージデータを受信すると文字認識ソフトで文字認識を行い、その文字認識結果である文字コードを U S B ケーブル 5

50

0 を介してマウススキャナ 20 に送信する。

マウススキャナ 20 の USB インタフェース回路 24 は、文字コードを受信すると、該当する文字を LCD 表示部 26 に表示する。

【0051】

このように、スキャニングした領域の文字認識結果は LCD 表示部 26 にほぼリアルタイムで表示されるので、認識結果の良否をスキャニングと同時に確認することが可能となる。したがって、文字認識を行う“意図する領域”の位置決め（開始箇所や終了箇所）を含め、スキャニング時点で“意図する領域”の位置の変更やイメージデータを取り込む際の設定（2 値化のしきい値等）の変更を行うことができる。

【0052】

すなわち、本実施の形態ではパーソナルコンピュータ 10 の性能向上による文字認識の高速化と USB のデータ転送速度の高速性を利用して、“意図する領域”を指定する際、表示された認識文字は、スキャナ 20 を僅かに動かして文字認識の開始箇所と終了箇所の位置決め等を LCD 表示部 26 で確認できるので、“意図する領域”が取込めていなければこの時点でやり直すことが可能である。

また、パーソナルコンピュータ 10 が、音声合成を行うアプリケーションを搭載していれば、文字認識結果を音声出力することで使用者は LCD 表示部 26 を確認すること無く認識結果を知ることができる。

【0053】

なお、“意図する領域”が取込めていることが確認でき、認識結果を確定する確定処理がマウススキャナ 20 で行なわれると、パーソナルコンピュータ 10 上で動作しているワープロソフトや表計算ソフト等のアプリケーションソフトのカーソルの位置に、この認識結果が直接入力される。

このとき、本実施の形態ではアプリケーションソフトウェア上に入力された誤認識箇所の修正をやりやすくするため、アプリケーションソフトウェアに送った文字認識結果の元のイメージデータをパーソナルコンピュータ 10 上に表示する。

したがって、例えば認識結果の中に“誤認識箇所”があっても、このイメージデータを参照しながらアプリケーションソフト上でキーボード等により容易にその箇所の修正を行うことが可能である。

【0054】

図 5 において、マウススキャナ 20 は、マウスおよびイメージセンサ回路 22、USB インタフェース回路 24、LCD 表示部 26、および画像位置計算回路 28 により構成されている。なお、本実施の形態において、マウススキャナ 20 はスキャニングしたイメージデータを蓄積することも出来るが、通常は PC 10 と接続してスキャニングしたイメージデータを蓄積することなく、リアルタイムでパーソナルコンピュータ 10 にポインティング情報を高速出力している。

マウスおよびイメージセンサ回路 22 は、パーソナルコンピュータ 10 のポインティングデバイスとして機能するマウスと、書類の画像をイメージデータとして認識するイメージセンサとを含んだ回路である。マウスおよびイメージセンサ回路 22 はまた、スキャナの位置信号をマウスの位置信号として利用する位置センサ回路を備えている。さらにマウスおよびイメージセンサ回路 22 は USB インタフェース回路 24 と制御信号 (Control) の送受信を行う。

【0055】

USB インタフェース回路 24 は、マウスおよびイメージセンサ回路 22 および LCD 表示部 26 と画像位置計算回路 28 とのインタフェースをとる回路である。すなわち、画像位置検出計算回路 28 により検出した位置情報をマウス信号としてリアルタイムに USB インタフェース回路 24 に通知するとともに、スキャニングの開始、終了、確定等の命令を受けると、マウスおよびイメージセンサ回路 22 にこれを通知する。

また、USB インタフェース回路 24 は、USB マイクロコントローラ 28 を介して、LCD 表示部 26 に文字表示を行う制御データを受信すると、LCD 表示部 26 にこの制

10

20

30

40

50

御データ（FFC）を出力する。この制御データによりLCD表示部26には該当する文字が表示される。

【0056】

USBインターフェース回路24は、マウススキャナ20の全体を制御する制御部とUSBによりデータの送受信を行うためのUSBコントローラとを備えた制御回路である。USBマイクロコントローラは、USBケーブル50を介してパーソナルコンピュータ10のUSBドライバ12に接続され、イメージセンサにより取り込んだイメージデータをパーソナルコンピュータ10に送信する。

また、USBマイクロコントローラは、パーソナルコンピュータ10より文字コードデータを受信すると、LCD表示部26の文字表示を行うための制御データをUSBインターフェース回路24に出力する。

10

【0057】

マウスおよびイメージセンサ回路22内のイメージセンサにより位置座標用として取り込まれたフレームイメージの小静止画の部分が画像位置計算回路28に送られ、その各々のイメージデータの位置座標が計算される。

その後、マウスおよびイメージセンサ回路22で取込んだ複数の文字認識用イメージとその各々の位置座標は、USBインターフェース回路24により、PC10に送信され、PC10内の画像合成部140で、その位置座標をもとに撮影された複数のイメージは高速補正され、全体のイメージデータが形成される。この結果、従来問題であったハンディスキャナの蛇行や手ぶれなどが原因で文字が正しく認識されないという問題が解決される。

20

【0058】

パーソナルコンピュータ10は、OS（Operating System）レベルで制御されるカーネル層（Kernel Layer）のUSBドライバ12と、アプリケーションレベルで制御されるユーザ層（User Layer）のユーザインターフェースとにより構成されている。

画像合成部140は、USBドライバ12を介してマウススキャナ20より受信したイメージデータを取り込む。BMPフォーマット変換部142は、このデータをリアルタイムで例えばビットマップ（BMP）フォーマットの画像データに変換する。

【0059】

文字認識処理部144は、当該画像データに対して日本語文字認識処理を行う。

30

テキストファイル記録部146は、この文字コードデータをファイルに一時保存する。テキスト入出力部148は、当該一時保存された文字コードデータをほぼリアルタイムでLCDデータとして、USBドライバ12を介してマウススキャナ20に送信する。

この結果、マウススキャナ20でスキャンしたイメージデータは、パーソナルコンピュータ10によりリアルタイムで文字・コードデータに変換され、スキャンした変換結果はスキャンと同時にLCD表示部26に表示される。

【0060】

（6-1-2）マウススキャナの構造について

図6は、マウススキャナ20の上面図および側面図である。図6に示すように、マウススキャナ20は、内部にイメージセンサ、レンズ30を備え、マウススキャナ20の全体を制御する制御回路36が配設されている。図6におけるイメージセンサ、レンズ30は、図5におけるマウスおよびイメージセンサ回路22に、図6における制御回路36は、図5におけるインターフェース回路24およびUSBマイクロコントローラ28にそれぞれ相当する。なお、図6のイメージセンサ、レンズ30は、「光源」、「非球面レンズ」と「イメージセンサ」を一体化したイメージセンサ・モジュールである。

40

【0061】

このモジュールは操作性を考慮して、スキャン個所が常に見やすいUSBケーブルの付け根に設置してある。マウススキャナ20はまた、上面にLCD表示部26が配置されるとともに、さらに2つ乃至3つのマウスボタン44が上面に配設されている。

同図の左ボタンはスキャンを開始するスタートボタン40として、右ボタンは

50

LCD表示部26に表示された文字を確定する確定ボタン42として、それぞれ配設されている。

なお、特に記載はしなかったが、スキヤニングの日本語/外国語/各種コードの選択、文字/画像入力の選択等の調整は、パーソナルコンピュータ10で行うか、マウススキヤナ20にこれらの調整を行う操作ボタンを設けるか、または両方できるようにしてもよい。

小静止画並びに大静止画に対する解像度の設定についても、同様にマウスボタンによって、あるいはパーソナルコンピュータのいずれからでもできるようにするとよい。

#### 【0062】

##### (6-2) 実施例2

次に単に画像イメージをとる場合について説明する。大静止画の大きさは、10mm角であるので小静止画の大きさ(2mm角)は、大静止画の20%の大きさである。画像を照合するためには、小静止画は作業中常にその総画素数の50%から30%以上の重なり合いが必要となる。この小静止画(2mm角)の重なりをとるため、大静止画は例えば1mm間隔で撮影される。

スキヤン速度を30mm/秒とすると、静止画は1mm(33msec)間隔で撮影され、各小静止画は2mm角であるので小静止画の一边114画素(1mm当り57画素)の半分は連続した次の静止画とは約50%が常に重なり合う。またその重なり合い部分の総画素数は約6,500画素(114×114(画素)×0.5)となりこれが照合すべき画素サイズとなる。

#### 【0063】

画素数が多い場合、パターン照合に要する計算時間が長くなり、作業に悪影響を及ぼすことが予想されるので、画像を取る場合も、文字認識のレベルまで解像度は下げて利用する。動作手順としては、スキヤン開始前に画像取り込みの設定を行うことにより、図1の画像利用のフローを実施する。イメージは、縦または横方向のいずれかの方向に決められて配置される文字の場合と異なり、左右上下にランダムにスキヤンしてイメージを取り込むことになる。

#### 【0064】

##### (6-3) 実施例3

実施例1~2ではランダムアクセス可能なCMOSセンサを用いた場合を説明したが、ここではランダムアクセスが不可能でないイメージセンサCCDを用いたイメージスキヤナの実施例について説明する。

本実施例のイメージセンサは、一般に市販されているインターライン型全画素読出し方式CCDであり、メカニカルシャッタ無しに、電子シャッタによる一度の露光で全画素のデータを独立に読み出せる特長を有しているとする。

#### 【0065】

このCCDは正方画素(縦方向と横方向の画素ピッチ一致)で構成されており、縦と横の解像度が一致するため、画像処理演算を容易にする。

一例として、33万画素(659×494)品では、単位画素寸法が水平・垂直ともに7.40ミクロン、イメージ対角長6.0mm(1/3型)、読出し周波数24.54MHz(41ns)、フレームレート毎秒60.0である。

このセンサの撮影サイズは10mm×10mmとし、このサイズを大静止画とし、小静止画のサイズは0.5mm×10mmとする。本センサのフレームレートは、毎秒60フレームであるから、各フレームの全画素読み出しは、16.6msとなる。

#### 【0066】

図3に示す光学系で、このセンサを用いて撮影された大静止画の位置関係を計算するための小静止画を求めるが、ランダムアクセス可能なCMOSで用いたWOIはCCDでは使えない。

このため位置座標を求めるための小静止画については連続したアドレスに対するものを使用する。一边の領域すなわち最初のアドレス番地から順に読み出し例えば0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをメモリに転送し、それとは反対の一边すなわち最終のアドレス番地から順に読み出し0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをメモリに

10

20

30

40

50

転送し、これらのデータを使用して位置座標を計算する。

大静止画については全画素の読出しの際には、画素を飛ばしてメモリに収納する。本センサの解像度を57画素/mm (= 659 × 494画素/mm<sup>2</sup>)として撮影範囲の全画素数の1/3 (220 × 165画素)を読んで高速処理する。

#### 【0067】

次に文字認識の際の動作手順を説明する。

スキャン・ボタンを押し、スキャンを開始する。

1-1. まずLED光源202のパルス発光により、大静止画データ全体が撮影される。次に撮影された大静止画の各画素信号は、AD変換器207によりデジタルデータに変換される。

10

1-2. 次にLED光源201のパルス発光により、2か所の小静止画の画素データが読み込まれ、DSPメモリ211bへ転送される。前述のように最初のアドレス番地から順に読み出し例えば0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをメモリに転送し、その後、最終のアドレス番地から順に読み出し0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをDSPメモリ211bに転送される。

1-3. DSPメモリ211bへ転送されたデータはDSP211によって処理され、大静止画のA、B点の座標値換算に用いられ、各小静止画の重心位置座標値計算は文字認識用フレーム撮影期間中に行われる。

1-4. 次に大静止画のCCDアドレスがスキャンされて大静止画全体が読み込みこまれてデジタル画像メモリ217へ転送される。このとき、読み込みを実施するCCDアドレスは間引き、解像度を低くして読み込みが行なわれる。

20

1-5. その後、全体の大静止画データが一定量まとまれば、位置座標(重心位置座標値、回転角度)データの添付と共に、USBを用いてPC220へ連続的に転送される。

1-6. 上記処理が繰り返され、スキャン・ボタンを離すことによりスキャンは終了する。

以下、PC220での処理は実施例2の場合と同じであるので省略する。

#### 【0068】

小静止画の読み込み開始のCCDアドレスを最初と最後のアドレスとしたが、アドレス番地を指定しCCDの端部から距離のある途中の矩形部分を指定しても良い。また実施例1と同様に必要に応じてスキャンするアドレスを間引いて読み込みをする、すなわち解像度を低く設定してもよい。

30

#### 【0069】

##### (6-4) 実施例4

図7は本発明の実施の形態である光学端末装置の構造図である。本実施例では、携帯電話の一部としてマウスキャナを組み込み、携帯パソコンのマウスキャナとして利用したり、また、携帯電話の処理能力に余裕がある場合には、携帯電話内で文字認識処理を行ったり、さらに、図8に示すように携帯電話の無線公衆回線を介してサーバと接続し、このサーバに光学端末装置にて取得したイメージデータを送信する携帯電話である。

#### 【0070】

図7は、マウスキャナ20を組み込んだ携帯電話の上面図および側面図である。図7に示すように、マウスキャナ20は、内部にイメージセンサ、レンズ30を備え、マウスキャナ20の全体を制御する制御回路36が配設されている。図7におけるイメージセンサ、レンズ30は、図5におけるマウスおよびイメージセンサ回路22に、図6における制御回路36は、図5におけるインタフェース回路24および画像位置計算回路28にそれぞれ相当する。

40

#### 【0071】

なお、図7のイメージセンサ、レンズ30は、「光源」、「非球面レンズ」と「イメージセンサ」を一体化したイメージセンサ・モジュールである。このモジュールの取り付けは、意図する文字コードのスキャン個所が見やすい位置に設置してある。マウスボタンの取り付けも操作性を考慮した位置に取り付けてある。マウスキャナ20はまた、携帯電

50

話にLCD表示部26が配置されるとともに、マウスボタン44が配設されている。

なお、特に記載はしなかったが、スキニングの日本語/外国語/各種コードの選択、文字/画像入力の選択等の調整は、パーソナルコンピュータ10で行うか、マウススキャナ20にこれらの調整を行う操作ボタンを設けるか、または両方できるようにしてもよい。

#### 【0072】

イメージセンサ・レンズ30は、携帯電話のカメラと兼用することも可能であり、マウススキャナを組み込んだ携帯電話は、マウススキャナとして、USBコネクタ50を携帯パソコンのUSBコネクタにつないで使うことができる。

さらに携帯パソコンが身近に無い場合は、取り込んだ画像情報を携帯電話の外部メモリに一時保管しておいたり、携帯電話の無線機能を用いて、取り込んだ画像情報をサーバに送り込むことができる。また携帯電話に使われているマイクロコンピュータの能力に余裕がある場合は、パーソナルコンピュータに送り込んで処理する文字認識ソフトウェアを携帯電話に取り込んで処理することも可能である。

#### 【0073】

##### (6-5) 実施例5

図8は、本発明の実施の形態であるスキャナカメラ付携帯電話を活用することのできる各種インターネットサービスシステムの全体図である。

本実施例では、本発明の実施の形態である光学端末装置を携帯電話の一部として組み込み、携帯電話の一般公衆無線インターネット回線800を介し、前記光学端末装置にて取得したイメージデータを携帯電話809a~809cから各種サーバ801~807に送る。サーバ801~807に送られたイメージデータはサーバ内のソフトウェアにて処理される。

#### 【0074】

例えば、サーバ801は、旅行者向け外国語文書の国際翻訳サービスを提供するサーバである。日本に来た日本語文書が読めない外国人旅行者向けに旅行者の母国語への翻訳を行うサービスで、誰もが、いつでも、どこでも利用できる便利さが生まれる。

サーバ803は、カタログや新聞・雑誌に掲載された広告に記載のネットアドレスや商品コードを読み込み、通信販売・商品販売会社に直接アクセスするサービスを提供するサーバである。インフラとして普及した携帯電話が利用できる効果は大変大きい。

サーバ805で提供される自治体や国の各種サービスは、公報や諸通知など、さまざまな形で個人に到達されるが、電子政府・電子自治体サービスを受ける際には各サービスのアドレスを携帯電話に代表されるIT機器に入力しなければならない。このアドレス入力が容易になることは電子政府・電子自治体の利用効率に多大な効果がある。

#### 【0075】

サーバ807は、情報家電へのアクセスを容易化するサーバである。情報家電の進展と共に、外出先から携帯電話809a~809cを用いてインターネットを経由し、情報家電に指示する機会が増大した。本発明によれば、携帯電話809a~809cへの情報家電アドレス入力の労力を軽減することができる。一例として、テレビ番組のGコード入力の容易化が期待できる。

以上、本発明の実施形態について示したが、本発明は前述したものだけに限定されるものではなく、その範囲を逸脱しない限り、変更及び修正されたものにも適用できることは言う迄もない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0076】

【図1】本発明による光学的文字認識装置の実施の画像処理の流れ図。

【図2】光学的文字認識装置のシステム構成図。

【図3】イメージセンサ部の撮影方法を説明するための図。

【図4】イメージセンサ部の撮影タイミング図。

【図5】本イメージセンサを用いたマウススキャナのシステム構成図。

【図6】マウスキャナの構造図。

【図7】マウスキャナを組み込んだ携帯電話の構造図。

【図8】スキャナカメラ付携帯電話が役立つ各種インターネットサービスを説明するための図。

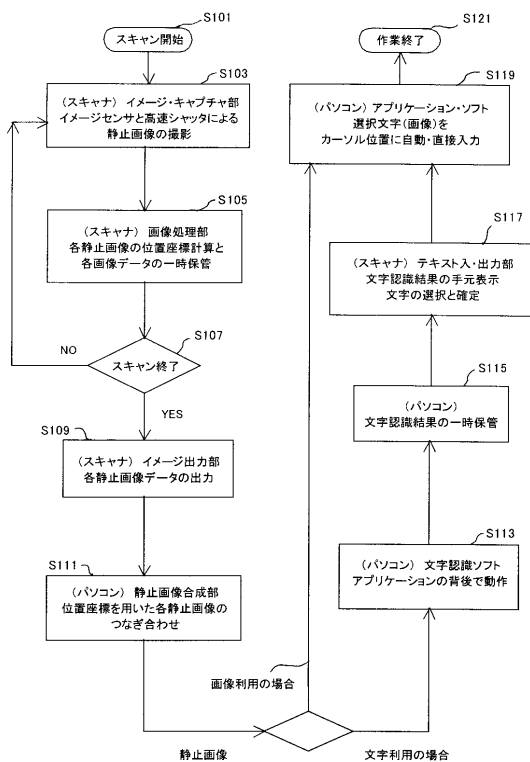
【符号の説明】

【0077】

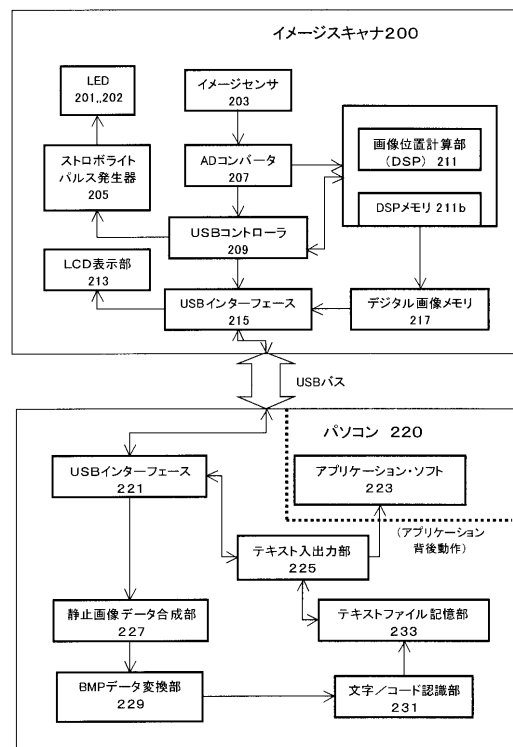
- 12     USBドライバ
- 22     マウス及びイメージセンサ回路
- 24     USBインターフェース回路
- 26     LCD表示部
- 28     画像位置計算回路
- 140    イメージ合成部
- 142    BMPフォーマット変換部
- 144    文字認識処理部
- 146    テキストファイル保存部
- 148    テキスト入出力部

10

【図1】

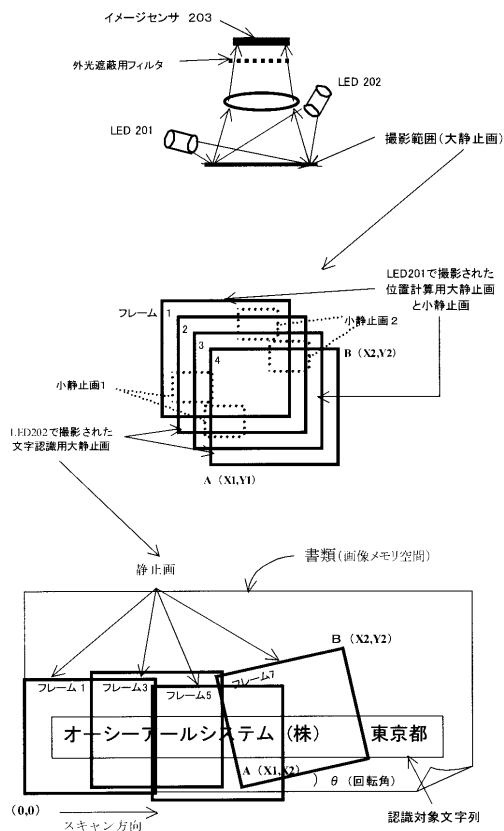


【図2】

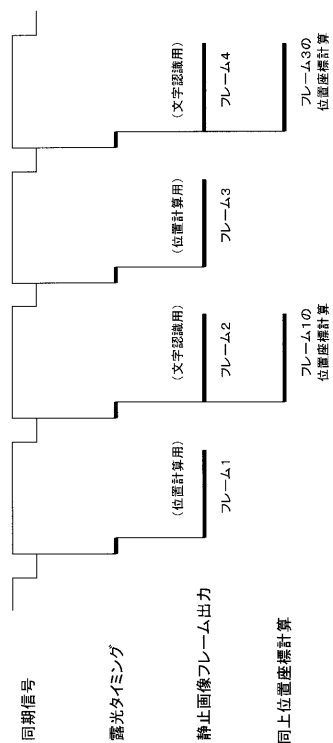




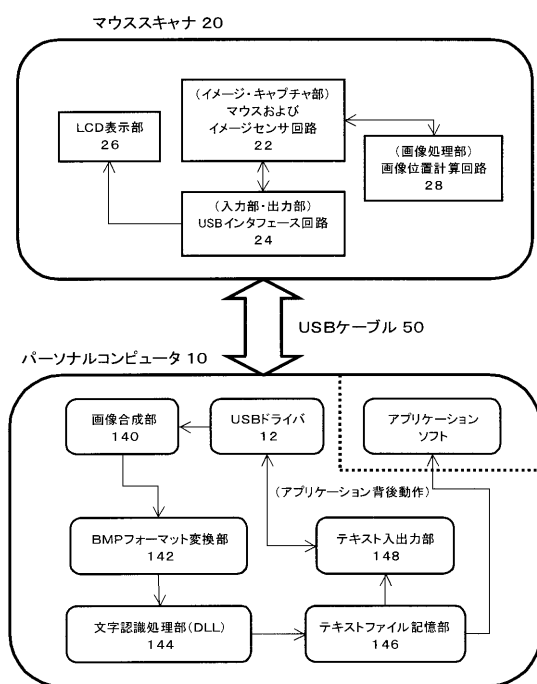
【圖 3】



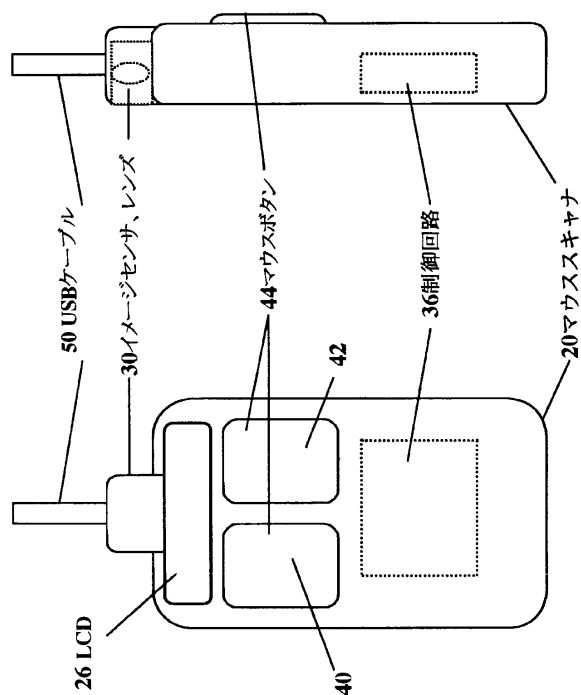
【图 4】



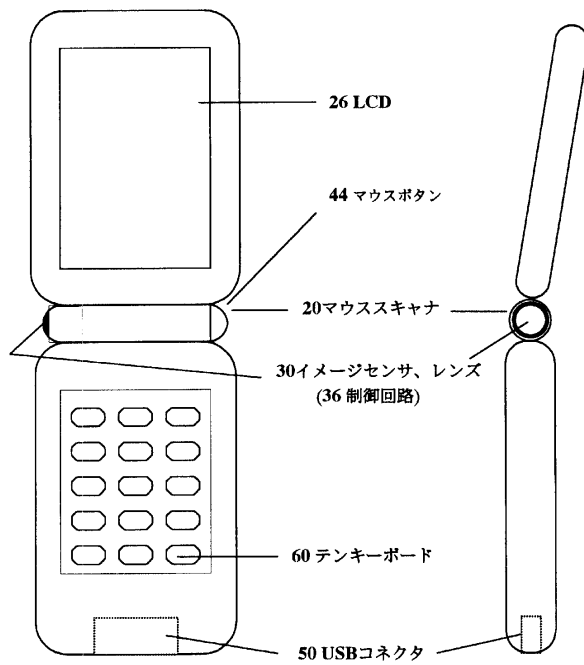
【 図 5 】



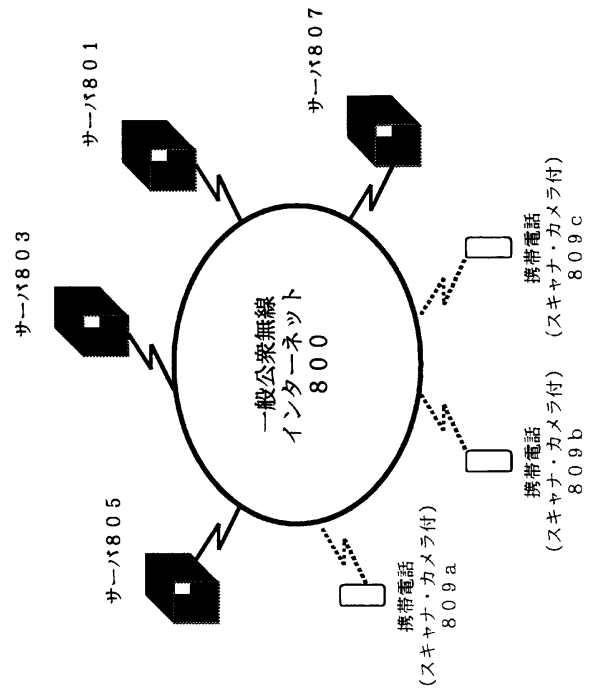
【 図 6 】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-220025(JP,A)  
特開2002-352190(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K	9/00~9/76
G06T	7/00~7/60
G06T	1/00