

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3924476号
(P3924476)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int. Cl. F I
H04N 1/00 (2006.01) H04N 1/00 I07Z

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2002-49350 (P2002-49350)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成14年2月26日 (2002.2.26)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2003-250025 (P2003-250025A)	(74) 代理人	100092978 弁理士 真田 有
(43) 公開日	平成15年9月5日 (2003.9.5)	(72) 発明者	千葉 広隆 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
審査請求日	平成17年1月27日 (2005.1.27)	(72) 発明者	野田 嗣男 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
前置審査		審査官	日下 善之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像データ処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像情報を画像データとして取得する画像入力部と、
 画像データを表示する表示部と、
 該画像入力部によって取得された画像データを送信する画像データ送信部と、
 を有する携帯情報端末装置を複数備えるとともに、
 画像データを受信する画像データ受信部と、
 該画像データ受信部によって受信された画像データの文字を認識し、認識された該文字の方向を検出して、該文字の方向を任意の方向に変換する画像データ処理部と、
 該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該携帯情報端末装置へ送信する処理済画像データ送信部と、
 を有する画像処理サーバと、
 複数の該携帯情報端末装置と該画像処理サーバとの間を通信可能に接続する第1通信路と、
 を備え、

該携帯情報端末装置の画像データ送信部が、該第1通信路を通じて、該画像入力部によって取得された画像データを該画像処理サーバへ送信し、

該画像処理サーバの画像データ受信部が、該第1通信路を通じて該携帯情報端末装置から送信されてきた画像データを受信し、

該画像データ処理部が、該画像データの文字を認識し、認識された該文字の方向を検出

10

20

して、該文字の方向を任意の方向に変換し、

該処理済画像データ送信部が、該画像データ処理部によって得られた文字の方向が任意の方向に変換された該画像データを処理済画像データとして該携帯情報端末装置へ送信し、

該携帯情報端末装置は、該第1通信路を通じて該画像処理サーバから送信されてきた処理済画像データを受信する処理済画像データ受信部をさらに有し、

該処理済画像データ受信部によって受信された文字の方向が任意の方向に変換された画像データを該表示部に表示するとともに、

該携帯情報端末装置が、該画像入力部によって取得された画像データに対し該画像データ処理部による処理の前処理としての孤立点除去処理を施す前処理部をさらに有し、

該携帯情報端末装置の画像データ送信部が、該第1通信路を通じて、該画像入力部によって取得され且つ該前処理部によって孤立点除去処理を施された画像データを該画像処理サーバへ送信することを特徴とする、画像データ処理システム。

10

【請求項2】

該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを受信する処理済画像データ受信部を有する第2の携帯情報端末装置と、

該画像処理サーバと該第2の携帯情報端末装置との間を通信可能に接続する第2通信路と、
をさらに備え、

該画像処理サーバの処理済画像データ送信部が、該第2通信路を通じて、該画像データ

20

処理部によって得られた処理済画像データを該第2の携帯情報端末装置へ送信し、
該第2の携帯情報端末装置の処理済画像データ受信部が、該第2通信路を通じて該画像処理サーバから送信されてきた該処理済画像データを受信することを特徴とする、請求項1記載の画像データ処理システム。

【請求項3】

該携帯情報端末装置の画像データ送信部が、該画像データを圧縮する機能を有するとともに、該画像処理サーバの画像データ受信部が、圧縮データから該画像データを復元する機能を有し、

該画像データが、圧縮データとして、該携帯情報端末装置から該第1通信路を通じて該画像処理サーバへ送信されることを特徴とする、請求項1記載の画像データ処理システム

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像入力機能を有する装置、例えばカメラ付き携帯電話で得られた画像データに対して処理を施すためのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話によるインターネットの利用が盛んになるに伴い、カメラやスキャナなどの画像入力機器を搭載した携帯電話の開発も盛んに行なわれている。このような携帯電話を用いることにより、画像入力機器により得られた画像データを、その携帯電話からインターネット等の通信ネットワークを介して他の携帯電話やパーソナルコンピュータなどの端末へ送信することができる。

40

【0003】

その際、携帯電話のユーザによっては、得られた画像データに対し、何らかの処理を施すことを望む場合があり、携帯電話に画像データ処理機能をそなえることが考えられる。

図9は、画像入力機能と画像データ処理機能とをそなえた携帯電話の機能構成の一例を示すブロック図であり、この図9に示す携帯電話100には、本来の通話機能以外に、上記の画像入力機能および画像処理機能を実現すべく、画像入力部101、画像データ処理部102および結果データ入力部103がそなえられている。

50

【0004】

画像入力部101は、例えばカメラやスキャナなどの画像入力機器であって、文書画像等の撮影や読取を行なって得られたデータを、画像データとして携帯電話100に取り込み、画像データ処理部102に入力するものである。

画像データ処理部102は、ここでは例えば特開平11-316798号公報（画像状態検出装置及びそれを利用した文書画像補正装置）に開示された画像処理機能を果たすもので、画像入力部101から入力された画像データに対し、画像データ処理として、図10に示すような方向補正処理を施すものである。つまり、画像データ処理部102では、画像入力部101によって得られた画像データにおける文字を認識し（ステップ1）、認識された文字の方向を検出し（ステップ2）、その文字の方向をユーザの望む方向に変換する（ステップ3）。

10

【0005】

携帯電話100の画像入力部101が、画像を縦長矩形で取得するタイプのものである場合に、この画像入力部101により横長矩形の名刺（横書きの名刺）を読み込むと、図10の左側に示すような文書画像データが取得される。このような文書画像データは、上述した方向補正処理（ステップ1～3）を行なうことにより、図10の右側に示すような正立像の文書画像データに自動的に変換される。

【0006】

なお、画像データ処理部102としての機能は、実際には、携帯電話100に内蔵されたMPU（Micro Processing Unit）によって実現される。

20

そして、画像データ処理部102による処理結果の画像データは、結果データ入力部103により、図示しないメモリ等に書込入力される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のような画像データ処理を行なうためには比較的処理性能の高いMPUを必要とするが、携帯電話100における処理の主体は発着信処理であるので、画像データ処理は、発着信処理の合間に、携帯電話100のMPUの演算能力を利用して行なわれることになる。

【0008】

このようにして携帯電話100のMPUにより画像データに対する処理を行なう場合、画像入力部101によって取り込まれる入力画像が大画面化したり、画像データに対する処理が複雑化したりすると、MPUによる演算時間が増大し、つまりは画像データ処理に多大な時間を要することになる。

30

本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、カメラ付き携帯電話等の装置で得られた画像データに対する複雑な処理を高速かつ短時間で行なえるようにして、ユーザの利便性の向上をはかることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の画像データ処理システム（請求項1）は、画像情報を画像データとして取得する画像入力部と、画像データを表示する表示部と、該画像入力部によって取得された画像データを送信する画像データ送信部と、を有する携帯情報端末装置を複数そなえるとともに、画像データを受信する画像データ受信部と、該画像データ受信部によって受信された画像データの文字を認識し、認識された該文字の方向を検出して、該文字の方向を任意の方向に変換する画像データ処理部と、該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該携帯情報端末装置へ送信する処理済画像データ送信部と、を有する画像処理サーバと、複数の該携帯情報端末装置と該画像処理サーバとの間を通信可能に接続する第1通信路と、を備え、該携帯情報端末装置の画像データ送信部が、該第1通信路を通じて、該画像入力部によって取得された画像データを該画像処理サーバへ送信し、該画像処理サーバの画像データ受信部が、該第1通信路を通じて該携帯情報端末装置から送信されてきた画像データを受信し、該画像データ処理部が、該画像データ

40

50

の文字を認識し、認識された該文字の方向を検出して、該文字の方向を任意の方向に変換し、該処理済画像データ送信部が、該画像データ処理部によって得られた文字の方向が任意の方向に変換された該画像データを処理済画像データとして該携帯情報端末装置へ送信し、該携帯情報端末装置は、該第1通信路を通じて該画像処理サーバから送信されてきた処理済画像データを受信する処理済画像データ受信部をさらに有し、該処理済画像データ受信部によって受信された文字の方向が任意の方向に変換された画像データを該表示部に表示するとともに、該携帯情報端末装置が、該画像入力部によって取得された画像データに対し該画像データ処理部による処理の前処理としての孤立点除去処理を施す前処理部をさらに有し、該携帯情報端末装置の画像データ送信部が、該第1通信路を通じて、該画像入力部によって取得され且つ該前処理部によって孤立点除去処理を施された画像データを該画像処理サーバへ送信することを特徴としている。

10

【0011】

このとき、該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを受信する処理済画像データ受信部を有する第2の携帯情報端末装置と、該画像処理サーバと該第2の携帯情報端末装置との間を通信可能に接続する第2通信路と、をさらに備え、該画像処理サーバの処理済画像データ送信部が、該第2通信路を通じて、該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該第2の携帯情報端末装置へ送信し、該第2の携帯情報端末装置の処理済画像データ受信部が、該第2通信路を通じて該画像処理サーバから送信されてきた該処理済画像データを受信するように構成してもよい（請求項2）。

【0013】

さらに、該携帯情報端末装置の画像データ送信部が、該画像データを圧縮する機能を有するとともに、該画像処理サーバの画像データ受信部が、圧縮データから該画像データを復元する機能を有し、該画像データが、圧縮データとして、該携帯情報端末装置から該第1通信路を通じて該画像処理サーバへ送信されるように構成してもよい（請求項3）。

20

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

〔1〕第1実施形態の説明

図1は本発明の第1実施形態としての画像データ処理システムの機能構成を示すブロック図である。この図1に示すように、第1実施形態の画像データ処理システムは、携帯電話10、画像処理サーバ（以下、単にサーバと記す場合がある）20および第1通信路41（通信回線40）をそなえて構成されており、携帯電話10と画像処理サーバ20とは、通信回線40（例えばインターネット；図2参照）上の第1通信路41を通じて相互に通信可能に接続される。

30

【0015】

携帯電話（携帯情報端末装置、第1装置）10は、本来の通話機能を実現するための構成以外に、カメラ11、画像データ送信部12、結果データ受信部13および結果データ入力部14をそなえて構成されている。

カメラ（画像入力部）11は、携帯電話10に画像入力機能をもたせるべく実装された画像入力機器であり、文書画像等の撮影を行なって取得されたデータを画像データとして携帯電話10に取り込むものである。このカメラ11は、例えばCMOS (Complementary Metal Oxided Semiconductor)あるいはCCD (Charge Coupled Device)センサなどによって構成されている。

40

【0016】

画像データ送信部12は、第1通信路41を通じて、カメラ11によって取得された画像データを画像処理サーバ20へ送信するものであり、結果データ受信部（処理済データ受信部）13は、第1通信路41を通じて画像処理サーバ20から送信されてきた処理済画像データを受信するものであり、結果データ入力部14は、結果データ受信部13によって受信された処理済画像データを図示しないメモリ等に入力するものである。なお、携帯電話10が画像データを送受信する機能を元々有している場合には、その画像データ

50

送受信機能を用いて、画像データ送信部 1 2 や結果データ受信部 1 3 としての機能を実現してもよい。

【0017】

一方、画像処理サーバ(第2装置)20は、画像データ受信部21、画像データ処理部22および結果データ送信部23をそなえて構成されている。

画像データ受信部21は、第1通信路41を通じて携帯電話10から送信されてきた画像データを受信するものである。

【0018】

画像データ処理部22は、画像データ受信部21によって受信された画像データに対し、予め指定された処理を施すもので、本発明の第1～第4実施形態では、図10を参照しながら前述した例と同様の、文字を含む文書画像データの方向補正処理を実行する方向補正処理装置として機能するものである。

10

結果データ送信部(処理済データ送信部)23は、第1通信路41を通じて、画像データ処理部22によって得られた処理済画像データを、処理前の画像データを送信してきた携帯電話10へ返送するものである。

【0019】

次に、図2を参照しながら、上述のごとく構成された本発明の第1実施形態としての画像データ処理システムの動作について説明する。なお、図2において、画像処理サーバ20の画像データ受信部21や結果データ送信部23の図示は省略されている。

【0020】

20

携帯電話10に実装されたカメラ11が、画像を縦長矩形で取得するタイプのものである場合に、このカメラ11により横長矩形の名刺(横書きの名刺)を撮像すると、図2の左側に示すような画像データが取得される。つまり、横長矩形の名刺全面の画像をカメラ11により入力するためには、名刺を図2の左側に示すごとく90度回転させて縦方向に配置して撮像することになる。このようにして得られた名刺画像は、当然、画面(表示部)上においても文字が横になった状態で表示され、その文字を正立像として表示することができない。

【0021】

本発明の第1～第4実施形態では、画像処理サーバ20(画像データ処理部22)において、上述のように正立像で得られなかった文書画像データを、画面上において正立像として表示できるように、その文書画像データに対する方向補正処理を行なう。

30

【0022】

以下、画像データの流れて従って、第1実施形態の画像データ処理システムの動作を説明する。

カメラ11から入力された名刺の画像データは、携帯電話10(画像データ送信部12)から、通信回線40上の通信路41で結ばれた画像処理サーバ20へ送信される。このとき、画像データとともに、処理結果(処理済画像データ)の送り先である、自分の携帯電話10の宛先情報も画像処理サーバ20へ送信される。

【0023】

画像処理サーバ20では、画像データ受信部21で携帯電話10からの画像データを受信すると、その画像データを、一旦、画像データ保持部(図示省略)に保持する。保持された画像データは、画像データ処理部(方向補正処理装置)22により、予め指定された画像データ処理である、方向補正処理を施される。

40

【0024】

この方向補正処理に際しては、図10に示した技術(特開平11-316798号公報に開示された技術)と同様、画像データにおける文字を認識し(ステップ1)、認識された文字の方向を検出し(ステップ2)、その文字の方向をユーザの望む方向に変換する(ステップ3)。このような方向補正処理(ステップ1～3)を行なうことにより、縦方向に読み取られた名刺の画像データは、図2の右側に示すような正立像の画像データに自動的に変換される。

50

【0025】

方向補正処理を施された処理済画像データは、画像処理サーバ20（結果データ送信部23）から、通信回線40上の通信路41で結ばれた携帯電話10へ送信される。このとき、結果データ送信部23が、画像データとともに送信されてきた前記宛先情報を参照し、この宛先情報によって特定される携帯電話10に処理済画像データを送信する。

【0026】

携帯電話10では、結果データ受信部13で画像処理サーバ20からの処理済画像データを受信すると、その処理済画像データを、結果データ入力部14によりメモリ等へ書込入力する。このようにして得られた処理済画像データを携帯電話10の画面に表示することにより、ユーザは、正立像に変換済みの名刺画像データを見ることができる。

10

【0027】

このように本発明の第1実施形態としての画像データ処理システムによれば、携帯電話10における処理能力が非力な場合であっても、画像データを携帯電話10から処理能力の高い画像処理サーバ20へ転送し、携帯電話10では多大な時間を要する画像データ処理を画像処理サーバ20で実行させることができるので、携帯電話10で得られた画像データに対する複雑な処理を高速かつ短時間で行なうことができる。

【0028】

そして、画像処理サーバ20で得られた処理済画像データを携帯電話10へ返送することにより、携帯電話10は、画像処理サーバ20との通信に要する時間を考慮しても、携帯電話10内で処理を実行するより高速かつ短時間で、画像データに複雑な処理を施した結果（処理済画像データ）を得ることができるので、携帯電話10のユーザの利便性が大幅に向上することになる。

20

【0029】

ここで、具体的な例について説明する。一般的なカメラ付き携帯電話10で撮影するCIF (Common Intermediate Format ; 352x288画素)サイズのモノクロ画像のデータ量は12KBで、通信路41の速度は最大48KB/秒である。また、一般的なカメラ付携帯電話10のMPUの動作周波数は30MHz程度である。一方、画像処理サーバ20は1GHz以上の動作周波数で動作し、画像処理サーバ20の処理能力は携帯電話10の処理能力の約30倍になる。文書方向補正処理の処理時間はほぼ処理能力に比例し、携帯電話レベルのMPUで3秒かかる処理を、画像処理サーバ20では0.1秒で実行できる。

30

【0030】

このことから、カメラ11によって得られた画像データに対し携帯電話10単体で文書方向補正処理を施した場合にはその処理に約3秒かかるのに対し、通信路41を使い画像データを画像処理サーバ20に転送しこのサーバ20で処理された画像データを携帯電話10で受信する場合には、携帯電話10とサーバ20との間での画像データ送受信に0.5秒を要し、サーバ20での処理時間0.1秒と併せても0.6秒で済む。つまり、画像処理サーバ20を利用することにより、画像データ処理について5倍の高速化が実現されることになる。

【0031】

〔2〕第2実施形態の説明

図3は本発明の第2実施形態としての画像データ処理システムの機能構成を示すブロック図である。なお、図中、既述の符号と同一の符号は、同一の部分もしくはほぼ同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

40

図3に示すように、第2実施形態の画像データ処理システムは、第1実施形態と同様の携帯電話10、画像処理サーバ20および第1通信路41（通信回線40）に加えて、携帯電話30および第2通信路42（通信回線40）をそなえて構成されており、携帯電話30と画像処理サーバ20とは、通信回線40（図4参照）上の第2通信路42を通じて相互に通信可能に接続される。

【0032】

携帯電話（第2の携帯情報端末装置、第3装置）30は、本来の通話機能を実現するた

50

めの構成以外に、結果データ受信部（処理済データ受信部）31および結果データ入力部32をそなえて構成されている。ここで、結果データ受信部（処理済データ受信部）31は、第2通信路42を通じて画像処理サーバ20から送信されてきた処理済画像データを受信するものであり、結果データ入力部32は、結果データ受信部31によって受信された処理済画像データを図示しないメモリ等に入力するものである。なお、携帯電話30が画像データを送受信する機能を元々有している場合には、その画像データ送受信機能を用いて、結果データ受信部31としての機能を実現してもよい。

【0033】

第2実施形態の携帯電話10や画像処理サーバ20は、第1実施形態とほぼ同様に構成されるが、第2実施形態では、携帯電話10において結果データ受信部13や結果データ入力部14を省略することができる。

10

また、画像処理サーバ20における結果データ送信部（処理済データ送信部）23は、第2実施形態では、第2通信路42を通じて、画像データ処理部22によって得られた処理済画像データを携帯電話30へ転送するように構成される。

【0034】

第2実施形態の画像処理サーバ20は、携帯電話10からの画像データ付きのメールを携帯電話30へ転送するメールサーバ（第2装置）としての機能を果たすものである。逆に言えば、第2実施形態の画像処理サーバ20は、一般的なメールサーバに画像データ処理部（方向補正処理装置）22をそなえたもので、以下の説明では、画像処理サーバ20をメールサーバ20と称する。

20

【0035】

次に、図4を参照しながら、上述のごとく構成された本発明の第2実施形態としての画像データ処理システムの動作について説明する。なお、図4において、メールサーバ20の画像データ受信部21や結果データ送信部23の図示は省略されている。

【0036】

この第2実施形態では、カメラ11から入力された名刺画像データを添付したメールを、アドレスA@comの携帯電話10から、アドレスB@comのメールサーバ20経由で、アドレスC@comの携帯電話30へ送るものとする。

画像データ付きメールは、携帯電話10（画像データ送信部12）から、通信回線40上の通信路41で結ばれた画像処理サーバ20へ送信される。このとき、当然、処理結果（処理済画像データ）の送り先である、携帯電話30のアドレスC@comもメールサーバ20へ送信される。

30

【0037】

メールサーバ20では、画像データ受信部21で携帯電話10からの画像データ付きメールを受信すると、添付の画像データを、一旦、画像データ保持部（図示省略）に保持する。保持された画像データは、第1実施形態と同様、画像データ処理部（方向補正処理装置）22により、予め指定された画像データ処理である、方向補正処理を施される。

【0038】

そして、メールサーバ20は、処理済画像データをメールに添付し、そのメールを、本来のメールサーバ20としての機能（結果データ送信部23）により、通信回線40上の通信路42で結ばれた携帯電話30へ送信する。

40

携帯電話30では、結果データ受信部31でメールサーバ20からの処理済画像データ付きメールを受信すると、その処理済画像データを、結果データ入力部32によりメモリ等に入力する。このようにして得られた処理済画像データを携帯電話30の画面に表示することにより、携帯電話30のユーザは、正立像に変換済みの名刺画像データを見ることができる。

【0039】

このように本発明の第2実施形態としての画像データ処理システムによれば、画像データ処理を、処理能力の非力な携帯電話10や携帯電話30で行なわず、メールサーバ20の画像データ処理部22で行なうことにより、携帯電話10で得られた画像データに対する

50

複雑な処理を高速かつ短時間で行なうことができ、第1実施形態と同様の効果ないし利点を得ることができる。

【0040】

また、第2実施形態では、携帯電話10のユーザが処理済画像データを携帯電話30へ送信することを望む場合、その処理済画像データを、携帯電話10がサーバ20から受信してから携帯電話30へ送信するのではなく、サーバ20から携帯電話30へ直接送信することができる。従って、大容量の処理済画像データをサーバ20から携帯電話10へ返送したり、返送された処理済画像データを携帯電話10から携帯電話30へ再送したりする必要がなくなり、処理済画像データの送受信手順が簡略化され、処理済画像データを高速かつ短時間で携帯電話30へ送信することができ、携帯電話10や携帯電話30のユーザの利便性の向上に寄与する。

10

【0041】

ここで、具体的な例について説明する。第1実施形態においても説明したように、一般的なカメラ付き携帯電話10で撮影するCIF(352x288画素)サイズのモノクロ画像のデータ量は12KBで、通信路41, 42の速度は最大48KB/秒であり、装置間の送信時間は0.25秒となる。

従って、第1実施形態のシステムを用い、携帯電話10が、携帯電話30に、サーバ20で得られた処理済画像データを添付したメールを送信する場合、携帯電話10とサーバ20との間での画像データのやり取りに0.5秒を要し、さらに、携帯電話10から携帯電話30への送信に0.25秒を要するので、合計で画像データの送受信に0.75秒を要

20

【0042】

これに対し、第2実施形態のシステムを用い、サーバ20を経由して携帯電話30へ処理済画像データ付きメールを直接送信する場合、送信時間0.5秒で済むので、第2実施形態では、装置間通信に要する時間を、第1実施形態の3分の2に短縮することができる。

【0043】

〔3〕第3実施形態の説明

図5は本発明の第3実施形態としての画像データ処理システムにおける第1装置(携帯電話10)の機能構成を示すブロック図である。なお、図中、既述の符号と同一の符号は、同一の部分もしくはほぼ同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

30

【0044】

第3実施形態の画像データ処理システムは、第1実施形態や第2実施形態と同様に構成されているが、唯一、第1装置としての携帯電話10の構成が若干異なっている。

つまり、図5に示すように、第3実施形態の携帯電話10においては、カメラ11と画像データ送信部12との間に、前処理部15がそなえられている。この前処理部15は、カメラ11によって取得された画像データに、サーバ20の画像データ処理部22による処理の前処理を施すものである。

【0045】

前処理部15による前処理としては、第1実施形態や第2実施形態のシステムではサーバ20の画像データ処理部22により実行されていた、一連の画像データ処理のうち、比較的負荷の軽い前処理(例えば、ステップ1の文字認識処理中で実行されていた孤立点除去処理/ノイズ除去)を実行する。

40

従って、第3実施形態のサーバ20には孤立点除去済み(二値化処理済み)の画像データが送信されることになり、画像データ処理部22では、孤立点除去済みの画像データに前記方向補正処理を施すことになる。

【0046】

上述のごとく構成された本発明の第3実施形態としての画像データ処理システムの動作は、携帯電話10の前処理部15において孤立点除去処理が行なわれる以外は、図6に示すごとく、第1実施形態や第2実施形態のシステムと同様に動作することになるので、その説明は省略する。

50

【 0 0 4 7 】

このように本発明の第 3 実施形態としての画像データ処理システムによれば、第 1 実施形態や第 2 実施形態と同様の作用効果が得られるほか、比較的負荷の軽い、例えば孤立点除去処理等の処理を携帯電話 10 側で実行することにより、サーバ 20 (画像データ処理部 22) での画像データ処理の負荷を軽減することができるので、特に、多数の携帯電話 10 から画像データ処理依頼がサーバ 20 に集中した場合に、サーバ 20 の負荷を軽減・緩和するために有効であり、これによりサーバ 20 での処理を高速化することができる。

【 0 0 4 8 】

ここで、具体的な例について説明する。方向補正処理のうち孤立点除去処理は処理全体の約 5 % 程度である。本システムを実際に運用する場合、当然、サーバ 20 には複数の携帯電話 10 から同時に処理依頼が届くことになる。例えば 20 台からの依頼を同時に処理できるサーバ 20 の場合、孤立点除去処理の処理を予め携帯電話 10 側で実施することにより、21 台の携帯電話 10 の依頼を同時処理することが可能になる。

【 0 0 4 9 】

〔 4 〕 第 4 実施形態の説明

図 7 は本発明の第 4 実施形態としての画像データ処理システムの機能構成を示すブロック図である。なお、図中、既述の符号と同一の符号は、同一の部分もしくはほぼ同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

第 4 実施形態の画像データ処理システムは、第 1 実施形態や第 2 実施形態と同様に構成されているが、第 4 実施形態では、携帯電話 10 において、画像データ送信部 12 にデータ圧縮部 121 がそなえられ、結果データ受信部 13 にデータ復元部 131 がそなえられている。また、サーバ 20 において、画像データ受信部 21 にデータ復元部 211 がそなえられ、結果データ送信部 23 がデータ圧縮部 231 がそなえられている。さらに、携帯電話 30 において、結果データ受信部 31 にデータ復元部 311 がそなえられている。

【 0 0 5 1 】

ここで、データ圧縮部 121 は、画像データ送信部 12 からサーバ 20 へ送信すべき画像データを圧縮するものであり、データ復元部 211 は、画像データ受信部 21 において携帯電話 10 から受信した圧縮画像データを元の画像データに復元するものである。また、データ圧縮部 231 は、結果データ送信部 23 から携帯電話 10, 30 へ送信すべき処理済画像データを圧縮するものである。そして、データ復元部 131 は、結果データ受信部 13 においてサーバ 20 から受信した圧縮処理済画像データを元の処理済画像データに復元するものであり、同様に、データ復元部 311 は、結果データ受信部 31 においてサーバ 20 から受信した圧縮処理済画像データを元の処理済画像データに復元するものである。

【 0 0 5 2 】

従って、第 4 実施形態の画像データ処理システムにおいては、画像データが圧縮された状態で通信回線 40 (通信路 41, 42) を通じてやり取りされることになる。

なお、データ圧縮部 121, 231 で採用される圧縮方式としては、例えば特開平 8 - 51545 号公報に開示されるような B M C (BitMap Compression) 符号化方式を採用する。この B M C 符号化方式は、ビットマップデータを転送する際に特別なハードウェアを必要とせず、簡単なアルゴリズムにより効率的なデータ圧縮を可能にする圧縮方式である。また、第 4 実施形態の携帯電話 10 においても、第 3 実施形態と同様の前処理部 15 をそなえてもよい。

【 0 0 5 3 】

上述のごとく構成された本発明の第 4 実施形態としての画像データ処理システムの動作は、前述した通り、通信回線 40 (通信路 41, 42) を通じてやり取りされる画像データが圧縮されている以外は、図 8 に示すごとく、第 1 実施形態や第 2 実施形態のシステムと同様に動作することになるので、その説明は省略する。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

このように本発明の第4実施形態としての画像データ処理システムによれば、第1実施形態や第2実施形態と同様の作用効果が得られるほか、画像データが圧縮データとして携帯電話10からサーバ20へ送信され、処理済画像データが圧縮データとしてサーバ20から携帯電話10や30へ送信されるので、携帯電話10とサーバ20との間やサーバ20と携帯電話30との間での送信データ量が削減されて通信時間が短縮され、ユーザの利便性をより高めることができる。

【0055】

ここで、具体的な例について説明する。圧縮方式としてBMC符号化方式を採用した場合、文字画像データは、約1/20以上に圧縮可能である。第1実施形態で0.5秒を要した送受信時間は、送信データをBMC圧縮により1/20に圧縮すると、0.025秒と1/20に短縮することが可能となる。また、この場合、通信路41, 42が1.2KB/秒と低速であっても、10秒を要する送受信時間が1/20に圧縮されるので、0.5秒の送受信時間に短縮することができる。このように、装置間を結ぶ通信路41, 42において送受信の高速化を実現することが可能となる。

10

【0056】

〔5〕その他

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

例えば、上述した実施形態では、画像入力部がカメラである場合について説明したが、本発明は、これに限定されるものでなくスキャナ等の画像入力機器であってもよい。

20

【0057】

また、上述した実施形態では、第1装置や第3装置が携帯電話である場合について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、画像入力機能や通信機能を有するが処理能力の非力な装置が、本発明のシステムを利用すれば、上述した実施形態と同様の作用効果を得ることできる。

さらに、上述した実施形態では、サーバ20での画像データ処理が方向補正処理であり、携帯電話10での前処理が孤立点除去処理であり、圧縮方式としてBMC符号化方式を採用した場合について説明しているが、本発明は、これらに限定されるものではない。

【0058】

〔6〕付記

（付記1） 画像情報を画像データとして取得する画像入力部と該画像入力部によって取得された画像データを送信する画像データ送信部とを有する第1装置と、画像データを受信する画像データ受信部と該画像データ受信部によって受信された画像データに処理を施す画像データ処理部とを有する第2装置と、該第1装置と該第2装置との間を通信可能に接続する第1通信路とをそなえ、該第1装置の画像データ送信部が、該第1通信路を通じて、該画像入力部によって取得された画像データを該第2装置へ送信し、該第2装置の画像データ受信部が、該第1通信路を通じて該第1装置から送信されてきた該画像データを受信することを特徴とする、画像データ処理システム。

30

【0059】

（付記2） 該第2装置が、該第1通信路を通じて、該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該第1装置へ送信する処理済画像データ送信部をさらに有するとともに、該第1装置が、該第1通信路を通じて該第2装置から送信されてきた該処理済画像データを受信する処理済画像データ受信部をさらに有することを特徴とする、付記1記載の画像データ処理システム。

40

【0060】

（付記3） 該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを受信する処理済画像データ受信部を有する第3装置と、該第2装置と該第3装置との間を通信可能に接続する第2通信路とをさらにそなえるとと

50

もに、

該第2装置が、該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを送信する処理済画像データ送信部をさらに有し、

該第2装置の処理済画像データ送信部が、該第2通信路を通じて、該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該第3装置へ送信し、

該第3装置の処理済画像データ受信部が、該第2通信路を通じて該第2装置から送信されてきた該処理済画像データを受信することを特徴とする、付記1記載の画像データ処理システム。

【0061】

(付記4) 該第1装置が、該画像入力部によって取得された画像データに該画像データ 10
処理部による処理の前処理を施す前処理部をさらに有し、

該第1装置の画像データ送信部が、該第1通信路を通じて、該画像入力部によって取得され且つ該前処理部によって前処理を施された画像データを該第2装置へ送信することを特徴とする、付記1～付記3のいずれか一つに記載の画像データ処理システム。

【0062】

(付記5) 該前処理部による前処理が、孤立点除去処理であることを特徴とする、付記4記載の画像データ処理システム。

(付記6) 該第1装置の画像データ送信部が、該画像データを圧縮する機能を有するとともに、該第2装置の画像データ受信部が、圧縮データから該画像データを復元する機能を有し、 20

該画像データが、圧縮データとして、該第1装置から該第1通信路を通じて該第2装置へ送信されることを特徴とする、付記2記載の画像データ処理システム。

【0063】

(付記7) 該第2装置の処理済画像データ送信部が、該処理済画像データを圧縮する機能を有するとともに、該第1装置の処理済画像データ受信部が、圧縮データから該処理済画像データを復元する機能を有し、

該処理済画像データが、圧縮データとして、該第2装置から該第1通信路を通じて該第1装置へ送信されることを特徴とする、付記2または付記6に記載の画像データ処理システム。

【0064】 30

(付記8) 該第2装置の処理済画像データ送信部が、該処理済画像データを圧縮する機能を有するとともに、該第3装置の処理済画像データ受信部が、圧縮データから該処理済画像データを復元する機能を有し、

該処理済画像データが、圧縮データとして、該第2装置から該第2通信路を通じて該第3装置へ送信されることを特徴とする、付記3記載の画像データ処理システム。

【0065】

(付記9) 該画像データ処理部による処理が、該画像データに文字が含まれる場合における、該画像データの方向補正処理であることを特徴とする、付記1～付記8のいずれか一つに記載の画像データ処理システム。

(付記10) 該第1装置が、該画像入力部としての画像入力機能を有する携帯電話である 40
ことを特徴とする、付記1～付記9のいずれか一つに記載の画像データ処理システム。

【0066】

(付記11) 画像情報を画像データとして取得する画像入力部を有する携帯電話と通信可能に接続され、該携帯電話の該画像入力部によって得られた画像データを受信する画像データ受信部と、

該画像データ受信部によって受信された画像データに処理を施す画像データ処理部とをそなえたことを特徴とする、画像処理サーバ。

【0067】

(付記12) 該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該携帯電話へ送信する処理済画像データ送信部をさらにそなえたことを特徴とする、付記11記載の画像 50

処理サーバ。

(付記 13) 該画像データ処理部によって得られた処理済画像データを該携帯電話とは異なる端末装置へ送信する処理済画像データ送信部をさらにそなえたことを特徴とする、付記 11 記載の画像処理サーバ。

【0068】

(付記 14) 該画像データ処理部による処理が、該画像データに文字が含まれる場合における、該画像データの方向補正処理であることを特徴とする、付記 11 ~ 付記 13 のいずれか一つに記載の画像処理サーバ。

【0069】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の画像データ処理システムによれば、例えばカメラ付き携帯電話等の携帯情報端末装置において取得された画像データは、画像処理サーバへ送信され、この画像処理サーバにおいて所定の処理(文字画像の方向補正処理)を施されることになる。これにより、携帯情報端末装置における処理能力が非力な場合であっても、画像データを携帯情報端末装置から処理能力の高い画像処理サーバへ転送し、携帯情報端末装置では多大な時間を要する画像データ処理を画像処理サーバで実行させることができるので、携帯情報端末装置で得られた画像データに対する複雑な処理(方向補正処理)を高速かつ短時間で行なうことができる(請求項 1)。

【0070】

そして、画像処理サーバで得られた処理済画像データを携帯情報端末装置へ返送することにより、携帯情報端末装置は、画像処理サーバとの通信に要する時間を考慮しても、携帯情報端末装置内で処理を実行するよりも高速かつ短時間で、画像データに複雑な処理(方向補正処理)を施した結果(処理済画像データ)を得ることができるので、カメラ付き携帯電話等のユーザの利便性が大幅に向上することになる(請求項 1)。

【0071】

また、画像処理サーバから第 2 の携帯情報端末装置へ処理済画像データを転送可能に構成することにより、携帯情報端末装置のユーザが処理済画像データを第 2 の携帯情報端末装置に送信することを望む場合には、処理済画像データを、携帯情報端末装置が画像処理サーバから受信してから第 2 の携帯情報端末装置へ送信するのではなく、画像処理サーバから第 2 の携帯情報端末装置へ直接送信することができるので、処理済画像データの送受信手順が簡略化され、処理済画像データを高速かつ短時間で第 2 の携帯情報端末装置へ送信することができ、ユーザの利便性の向上に寄与する(請求項 2)。

【0072】

このとき、画像データを携帯情報端末装置から画像処理サーバへ送信する前に、その画像データに対し、画像データ処理部による処理の前処理として、比較的負荷の軽い、孤立点除去処理を施すように構成することにより、画像データ処理の負荷を軽減することができるので、特に、多数の携帯情報端末装置(携帯電話)から画像データ処理依頼が画像処理サーバに集中した場合に、画像処理サーバの負荷を軽減・緩和するために有効であり、これにより画像処理サーバでの処理を高速化することができる(請求項 1)。

【0073】

さらに、画像データを、圧縮データとして携帯情報端末装置から画像処理サーバへ送信可能に構成したり(請求項 3)、処理済画像データを、圧縮データとして、画像処理サーバから携帯情報端末装置や第 2 の携帯情報端末装置へ送信可能に構成したりすることにより、携帯情報端末装置と画像処理サーバとの間や画像処理サーバと第 2 の携帯情報端末装置との間での送信データ量が削減されて通信時間を短縮することができるので、ユーザの利便性をより高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態としての画像データ処理システムの機能構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態としての画像データ処理システムの動作を説明するための

10

20

30

40

50

図である。

【図3】本発明の第2実施形態としての画像データ処理システムの機能構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第2実施形態としての画像データ処理システムの動作を説明するための図である。

【図5】本発明の第3実施形態としての画像データ処理システムにおける第1装置（携帯電話）の機能構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第3実施形態としての画像データ処理システムの動作を説明するための図である。

【図7】本発明の第4実施形態としての画像データ処理システムの機能構成を示すブロック図である。 10

【図8】本発明の第4実施形態としての画像データ処理システムの動作を説明するための図である。

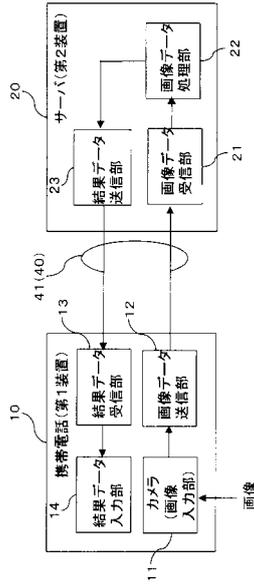
【図9】画像入力機能と画像データ処理機能とをそなえた携帯電話の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図10】図9に示す画像データ処理部による方向補正処理（画像データ処理）を説明するための図である。

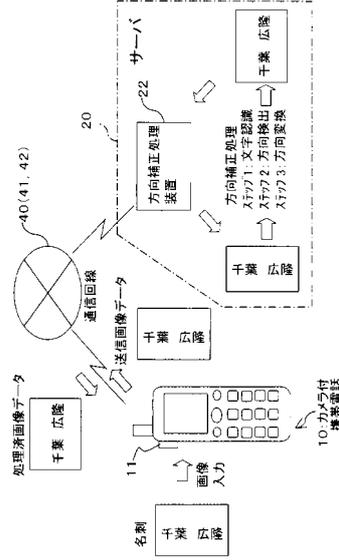
【符号の説明】

- 10 携帯電話（携帯情報端末装置，第1装置）
- 11 カメラ（画像入力部） 20
- 12 画像データ送信部
- 121 データ圧縮部
- 13 結果データ受信部（処理済データ受信部）
- 131 データ復元部
- 14 結果データ入力部
- 15 前処理部
- 20 画像処理サーバ（メールサーバ，第2装置）
- 21 画像データ受信部
- 211 データ復元部
- 22 画像データ処理部（方向補正処理装置） 30
- 23 結果データ送信部（処理済データ送信部）
- 231 データ圧縮部
- 30 携帯電話（第2の携帯情報端末装置，第3装置）
- 31 結果データ受信部（処理済データ受信部）
- 311 データ復元部
- 32 結果データ入力部
- 40 通信回線
- 41 第1通信路
- 42 第2通信路

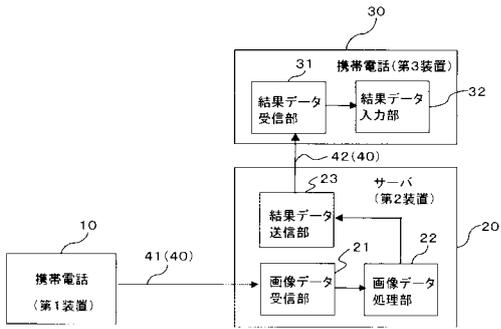
【図1】



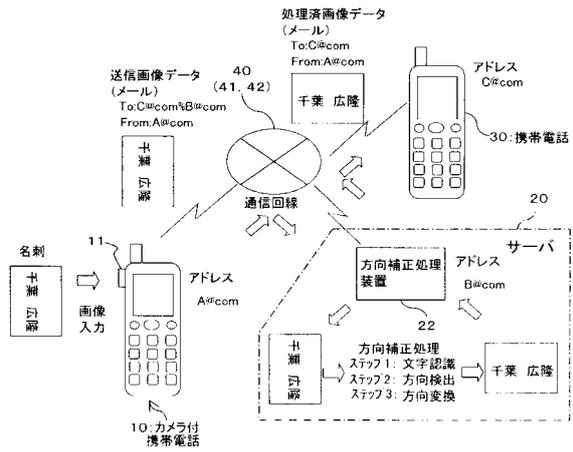
【図2】



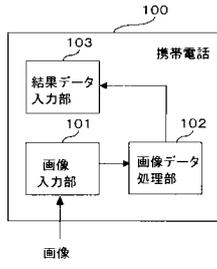
【図3】



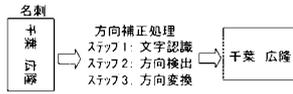
【図4】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-156761(JP,A)
特開2001-045354(JP,A)
特開平11-102444(JP,A)
特開2001-333237(JP,A)
特開平10-243263(JP,A)
特開2001-275066(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00