

(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2006-18760
(P2006-18760A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int.Cl.
G06F 13/00 (2006.01)

F I
G06F 13/00 650A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2004-198324 (P2004-198324)	(71) 出願人	000001443
(22) 出願日	平成16年7月5日 (2004.7.5)		カシオ計算機株式会社
			東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

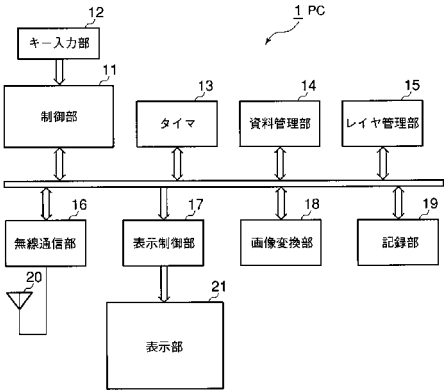
(54) 【発明の名称】 画像共有システム及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】どの端末装置でなされた書込みであるのかその来歴を明確に区別しながらも、全端末装置で1つの画像を共有する。

【解決手段】資料画像を記憶した資料管理部14と、複数の端末装置から各端末固有の識別情報と共に送られてくる描画情報を受信するアンテナ20及び無線通信部16と、複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて記録する記録部19と、資料画像と複数の描画情報とを展開して重畳した画像情報を作成し、上記アンテナ20及び無線通信部16より複数の端末装置に対して送信させる制御部11とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像情報を受信する第 1 の受信手段、この第 1 の受信手段で受信した画像情報を展開して表示する表示手段、この表示手段で表示された画像に対する筆記入力を行なう筆記入力手段、この筆記入力手段での筆記入力に対応した筆跡画像を上記表示手段での表示画像に重畳して表示させる筆跡表示手段、及び上記筆記入力手段での筆記入力に対応した描画情報を端末固有の識別情報と共に送信する第 1 の送信手段を備えた複数の端末装置と、

資料画像を記憶した資料記憶手段、上記複数の端末装置から各端末固有の識別情報と共に送られてくる描画情報を受信する第 2 の受信手段、この第 2 の受信手段で受信した複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて管理する管理手段、上記資料記憶手段に記憶される資料画像と上記管理手段で関連付けて管理される複数の描画情報とを展開して重畳した画像情報を作成する重畳画像作成手段、及びこの重畳画像作成手段で作成された画像情報を上記複数の端末装置に対して送信する第 2 の送信手段を備えた画像管理装置とを有したことを特徴とする画像共有システム。

10

【請求項 2】

上記重畳画像作成手段は、複数の描画情報をその識別情報毎に異なる視覚的表現手法を用いて画像情報を作成することを特徴とする請求項 1 記載の画像共有システム。

【請求項 3】

上記資料記憶手段は、複数ページの資料画像を記憶し、

上記管理手段は、資料画像のページ毎に複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて管理する

20

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像共有システム。

【請求項 4】

上記画像管理装置は、上記資料画像と組み合わせる複数のテンプレート画像を記憶したテンプレート記憶手段をさらに備え、

上記複数の端末装置は、上記テンプレート記憶手段に記憶される複数のテンプレート画像のうちの少なくとも 1 つを指定するテンプレート指定手段をさらに備え、

上記重畳画像作成手段は、上記資料記憶手段に記憶される資料画像と上記管理手段で関連付けて管理される複数の描画情報、及び上記テンプレート指定手段で指定されたテンプレート画像を展開して重畳した画像情報を作成する

30

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像共有システム。

【請求項 5】

画像情報を受信する受信ステップと、

この受信ステップで受信した画像情報を展開して表示するステップと、

この表示ステップで表示した画像に対する筆記入力を行なう筆記入力ステップと、

この筆記入力ステップでの筆記入力に対応した筆跡画像を上記表示画像に重畳して表示させる筆跡表示ステップと、

上記筆記入力ステップでの筆記入力に対応した描画情報を固有の識別情報と共に送信する送信ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

40

【請求項 6】

資料画像を記憶する資料記憶ステップと、

複数の端末装置から各端末固有の識別情報と共に送られてくる描画情報を受信する受信ステップと、

この第 2 の手段で受信した複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて管理する管理ステップと、

上記資料記憶ステップで記憶した資料画像と上記管理ステップで関連付けて管理される複数の描画情報とを展開して重畳した画像情報を作成する重畳画像作成ステップと、

この重畳画像作成ステップで作成した画像情報を上記複数の端末装置に対して送信する送信ステップと

50

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば画像を媒体とした電子会議等に好適な画像共有システム及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の端末装置から入力された書込みデータを、共有表示装置に転送し、これを受信した共有表示装置が更新された内容を共有画面に表示すると同時に、各端末装置にその更新情報を転送するようにした技術が考えられていた。（例えば、特許文献1） 10

【特許文献1】特開平05-056425号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献の技術は、単に元の画像と端末装置で書込んだ画像を重畳して共有する、というものであり、一旦書込まれた内容はそれまでの他の書込みと混在して管理されるため、書込みのどの部分がどの端末装置からなされたものであるか、等を判断することができない。

【0004】 20

本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、どの端末装置でなされた書込みであるのかその来歴を明確に区別しながらも、全端末装置で1つの画像を共有することが可能な画像共有システム及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の発明は、画像情報を受信する第1の受信手段、この第1の受信手段で受信した画像情報を展開して表示する表示手段、この表示手段で表示された画像に対する筆記入力を行なう筆記入力手段、この筆記入力手段での筆記入力に対応した筆跡画像を上記表示手段での表示画像に重畳して表示させる筆跡表示手段、及び上記筆記入力手段での筆記入力に対応した描画情報を端末固有の識別情報と共に送信する第1の送信手段を備えた複数の端末装置と、資料画像を記憶した資料記憶手段、上記複数の端末装置から各端末固有の識別情報と共に送られてくる描画情報を受信する第2の受信手段、この第2の受信手段で受信した複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて管理する管理手段、上記資料記憶手段に記憶される資料画像と上記管理手段で関連付けて管理される複数の描画情報とを展開して重畳した画像情報を作成する重畳画像作成手段、及びこの重畳画像作成手段で作成された画像情報を上記複数の端末装置に対して送信する第2の送信手段を備えた画像管理装置とを有したことを特徴とする。 30

【0006】

請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記重畳画像作成手段は、複数の描画情報をその識別情報毎に異なる視覚的表現手法を用いて画像情報を作成することを特徴とする。 40

【0007】

請求項3記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記資料記憶手段は、複数ページの資料画像を記憶し、上記管理手段は、資料画像のページ毎に複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて管理することを特徴とする。

【0008】

請求項4記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記画像管理装置は、上記資料画像と組み合わせる複数のテンプレート画像を記憶したテンプレート記憶手段をさらに備え、上記複数の端末装置は、上記テンプレート記憶手段に記憶される複数のテンプレート画像のうちの少なくとも1つを指定するテンプレート指定手段をさらに備え、上記重畳 50

画像作成手段は、上記資料記憶手段に記憶される資料画像と上記管理手段で関連付けて管理される複数の描画情報、及び上記テンプレート指定手段で指定されたテンプレート画像を展開して重畳した画像情報を作成することを特徴とする。

【0009】

請求項5記載の発明は、画像情報を受信する受信ステップと、この受信ステップで受信した画像情報を展開して表示するステップと、この表示ステップで表示した画像に対する筆記入力を行なう筆記入力ステップと、この筆記入力ステップでの筆記入力に対応した筆跡画像を上記表示画像に重畳して表示させる筆跡表示ステップと、上記筆記入力ステップでの筆記入力に対応した描画情報を固有の識別情報と共に送信する送信ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

10

【0010】

請求項6記載の発明は、資料画像を記憶する資料記憶ステップと、複数の端末装置から各端末固有の識別情報と共に送られてくる描画情報を受信する受信ステップと、この第2の手段で受信した複数の描画情報を各識別情報と共に関連付けて管理する管理ステップと、上記資料記憶ステップで記憶した資料画像と上記管理ステップで関連付けて管理する複数の描画情報とを展開して重畳した画像情報を作成する重畳画像作成ステップと、この重畳画像作成ステップで作成した画像情報を上記複数の端末装置に対して送信する送信ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

20

請求項1記載の発明によれば、個々の端末装置ではその端末固有の識別情報を付加した描画情報を送信し、画像管理装置は識別情報を付加した描画情報を管理しながらそれらを重畳した画像を作成して全端末装置に送信するようになるため、管理された内容からどの書込み部分がどの端末装置によってなされたものであるのか、必要に応じてその来歴を認識することができる。

【0012】

請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、例えば書込みを行なった端末装置毎に異なる色等で重畳画像を作成するものとすれば、どの書込み部分をどの端末装置で行なったのかが一目で理解できる。

【0013】

30

請求項3記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、複数ページに渡って各ページ毎に画像を管理することとなり、各種の資料など取扱うことのできる画像の範囲を大きく広げることができる。

【0014】

請求項4記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、書込む内容のバリエーションを増加し、より表現力を増した書込みを実行することができる。

【0015】

請求項5記載の発明によれば、個々の端末装置からその端末固有の識別情報を付加した描画情報を送信することで、これを受ける管理装置の側ではどの書込み部分がどの端末装置によってなされてものであるのか必要に応じてその来歴を容易に認識することができる。

40

【0016】

請求項6記載の発明によれば、個々の端末装置から受信した、端末固有の識別情報を付加した描画情報を管理しながらそれらを重畳した画像を作成して全端末装置に送信するようにしたため、管理する内容からどの書込み部分がどの端末装置によってなされたものであるのか、必要に応じてその来歴を容易に認識することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

(第1の実施の形態)

以下本発明をノートブックタイプのパーソナルコンピュータを画像管理装置とし、ペン

50

入力タイプの複数のPDA(Personal Digital Assistants: 個人向け携帯情報端末)を端末装置とした画像共有システムに適用した場合の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0018】

図1は、システム全体の外観構成を示すものである。同図で、1が画像管理装置となるパーソナルコンピュータ(PC)であり、このパーソナルコンピュータ1に対して、例えばIEEE802.11g規格に則った無線LAN技術により、端末装置となる複数のPDA2, 2, が無線接続されて画像共有システムが構築される。

【0019】

ここで、パーソナルコンピュータ1は、必要に応じて例えばプロジェクタ3と接続され、後述する画像情報を適宜ここでは図示しないスクリーンに投影することが可能であるものとする。

【0020】

各PDA2は、PDA本体2aとスタイラスペン2bとで構成され、PDA本体2aで電源キーを含むいくつかの操作キーと共に、表示部画面に一体に設けられたタブレット入力部を配設し、該タブレット入力部上でスタイラスペン2bによる筆記入力またはポインティング操作を行なうことで、描画と所定の機能の指示とを行なう。

【0021】

図2は、上記パーソナルコンピュータ1の画像管理装置としての機能構成を示すものである。同図中、11がCPUとその動作プログラムを記憶したメモリ、及びそのワークエリア等で構成される制御部であり、この制御部11がパーソナルコンピュータ1全体の動作を統括制御するもので、キーボード及びマウス等のポインティングデバイスを含むキー入力部12からの入力が直接入力されると共に、タイマ13、資料管理部14、レイヤ管理部15、無線通信部16、表示制御部17、画像変換部18、及び記録部19をバス接続する。

【0022】

タイマ13は、このパーソナルコンピュータ1の電源のオン/オフ状態に関係なく現在の時刻を計時し続けるRTC(Real Time Clock)でなり、制御部11はこのタイマ13が計時する現在時刻にしたがって複数のPDA2, 2, との送受信タイミングを判断する。

【0023】

資料管理部14は、予め用意された資料画像データを記憶、管理するものであり、制御部11からの制御に基づいて資料画像データを読み出す。

【0024】

レイヤ管理部15は、複数のPDA2, 2, 個々のID情報とそれに対応する描画データの表示の有無、表示色、及びポインタ情報を記憶、管理する。

【0025】

無線通信部16は、アンテナ20を介してPDA2, 2, と上述した無線LAN技術に従った画像データの送受信を実行する。

【0026】

表示制御部17は、このパーソナルコンピュータ1の表示部21に対して表示データをそうして表示駆動させる。表示部21は、例えばバックライト付きのカラー液晶表示パネルで構成され、後述する重畳画像その他を表示する。

【0027】

画像変換部18は、必要に応じて各種規格に従った画像データの展開と展開されたデータの所定の規格の画像データへのフォーマット化とを行なう。

【0028】

記録部19は、資料管理部14に記憶される資料画像に対してPDA2, 2, から送られてきた描画データを重畳した画像データを制御部11の指示に基づいて記録する。

【0029】

10

20

30

40

50

次に図 3 により上記 P D A 2 の端末装置としての機能構成を説明する。

同図で示すように P D A 2 は、制御部 3 1 に対して、キー入力部 3 2 が直接接続されると共に、画像記憶部 3 3、無線通信部 3 4、表示制御部 3 5、タブレット制御部 3 6、及びインクデータ記憶部 3 7 がバス接続される。

【 0 0 3 0 】

制御部 3 1 は、C P U とその動作プログラムを記憶したメモリ、及びそのワークエリア等で構成され、この P D A 2 全体の動作を統括制御する。

【 0 0 3 1 】

画像記憶部 3 3 は、パーソナルコンピュータ 1 から送られてきた画像データを記憶する。無線通信部 3 4 は、アンテナ 3 8 を介して上記パーソナルコンピュータ 1 と上述した無線 L A N 技術に従った画像データの送受信を実行する。 10

【 0 0 3 2 】

表示制御部 1 7 は、この P D A 2 の表示部 3 9 に対して画像データを送出して表示駆動させる。表示部 3 9 は、例えばバックライト付きのカラー液晶表示パネルで構成されるもので、この表示部 3 9 に対して透明電極板でなるタブレット入力部 4 0 が一体に構成される。

【 0 0 3 3 】

このタブレット入力部 4 0 をタブレット制御部 3 6 が走査制御し、上記スタライスペン 2 b の当接動作あるいは筆記動作に応じた二次元座標データを随時抽出するものであり、抽出した時系列の座標値データがインクデータとしてインクデータ記憶部 3 7 に記憶される。 20

【 0 0 3 4 】

なお、インクデータ記憶部 3 7 に記憶されるインクデータをパーソナルコンピュータ 1 からの送信要求によって適宜パーソナルコンピュータ 1 へ送信し、送信したデータ部分についてはインクデータ記憶部 3 7 から自動的に消去するものであり、パーソナルコンピュータ 1 は各 P D A 2 から送られてきたインクデータと資料データとを重畳して画像データを作成し、これを全 P D A 2 , 2 , 一括配信する。

【 0 0 3 5 】

次に上記実施の形態の動作について説明する。

図 4 は、端末装置である P D A 2 側の画像データの取扱いに関する、主として制御部 3 1 による処理内容を示すもので、その当初に、スタライスペン 2 b によるタブレット入力部 4 0 への筆記操作があるか否か（ステップ A 0 1）、パーソナルコンピュータ 1 からインクデータの送信要求があるか否か（ステップ A 0 4）、パーソナルコンピュータ 1 から画像データを受信したか否か（ステップ A 0 6）を繰返し判断することで、これらのいずれかの状態となるのを待機する。 30

【 0 0 3 6 】

しかして、スタライスペン 2 b によりタブレット入力部 4 0 への筆記操作があった場合、ステップ A 0 1 でこれを判断し、その操作位置に応じた時系列上の二次元座標値データをインクデータとしてインクデータ記憶部 3 7 に更新記憶させると共に（ステップ A 0 2）、当該筆記操作位置に対応する筆跡の表示データをリアルタイムで作成して表示制御部 3 5 より表示部 3 9 に表示させ、あたかもスタライスペン 2 b で直接表示部 3 9 上に描画を行なっているような表示制御を実行した上（ステップ A 0 3）で、上記ステップ A 0 4 に進む、という処理を繰返し実行することで、スタライスペン 2 b での筆記操作に伴うインクデータをインクデータ記憶部 3 7 に蓄積すると共に、その操作に対応した筆跡を表示させていく。 40

【 0 0 3 7 】

図 6 は、このときスタライスペン 2 b とタブレット入力部 4 0 により筆記操作された内容を例示するもので、タブレット入力部 4 0 の例えば左上端を基点としてその横方向を x 座標、縦方向を y 座標とし、一連の筆記操作、すなわちスタライスペン 2 b がタブレット入力部 4 0 に当接されてから離間されるまでに移動した軌跡の範囲を x 座標値が「x 0」 50

から「 x_1 」まで、 y 座標値が「 y_0 」から「 y_1 」までとすると、筆記操作された軌跡中の任意の1点の座標位置は「 x_m, y_n 」($x_0 \leq x_m \leq x_1, y_0 \leq y_n \leq y_1$)で表すことができる。

【0038】

したがって、このような点座標を配列した一連のデータでインクデータを形成することができるもので、筆記操作に対応してインクデータ記憶部37に順次インクデータが蓄積されていく。

【0039】

また、パーソナルコンピュータ1からインクデータの送信要求を受信した場合には、ステップA04でこれを判断し、その時点でインクデータ記憶部37に記憶しているインクデータをを用いて所定のフォーマットの送信データを作成し、無線通信部34、アンテナ38を介してパーソナルコンピュータ1側へ送信出力させ(ステップA05)、次いで上記ステップA06に至る。

【0040】

図7は、このとき作成されるインクデータのフォーマット構成を例示するものである。同図に示す如く、インクデータ記憶部37に記憶されていたインクデータがそのまま読出されると共に、このPDA2固有の端末ID情報と、この表示部39及びタブレット入力部40の表示/入力分解能を示す端末解像度、表示部39及びタブレット入力部40の x 座標及び y 座標の各最大値を示す絶対アドレス、及び線の太さや線種等を示すインクデータを一組のデータとして作成するものとする。

【0041】

こうしてインクデータ記憶部37からインクデータを読出してフォーマット化するに際し、上述した如くインクデータ記憶部37では読出したインクデータを自動的に消去し、後述する画像データの受信と表示により内容が重複することをできる限り回避する。

【0042】

また、上記ステップA06にてパーソナルコンピュータ1から送ってきた画像データを受信したと判断した場合、制御部31は受信したデータを画像記憶部33に記憶させると共にその画像データとインクデータ記憶部37に記憶されているインクデータをそれぞれ展開して重畳することで表示データを作成し、表示制御部35により表示部39で表示させた後(ステップA07)、再び上記ステップA01からの処理に戻る。

【0043】

以上のように、PDA2側では筆記操作に伴うインクデータの作成と、パーソナルコンピュータ1からの要求に応答したインクデータの送信、及びパーソナルコンピュータ1からの画像データの受信並びに表示を順次実行する。

【0044】

次に、上記のように動作する複数のPDA2, 2, を統括する画像管理装置としてのパーソナルコンピュータ1の動作について図5により説明する。

すなわち図5は、パーソナルコンピュータ1が画像管理装置としてこの画像共有システム内で実行する統括制御処理の内容を示すもので、その当初には、資料管理部14に記憶される資料画像データを読出して記録部19に記録した上で(ステップB01)、タイマ13の計時内容により例えば5[秒]毎の各PDA2, 2, へのアクセスタイミングとなるのを待機する(ステップB02)。

【0045】

そして、アクセスタイミングとなったと判断した時点で、複数のPDA2, 2, の1つを選択するための端末ID変数 i に初期値「1」を設定し(ステップB03)、まず端末ID情報が「1」であるPDA2に対してインクデータの送信要求を送信し、この要求に対応して送られてくるインクデータを受信して取得し(ステップB04)、記録部19に記録する(ステップB05)。

【0046】

次いで、端末ID変数 i を「+1」更新設定して「2」とし(ステップB06)、この

10

20

30

40

50

更新設定した値が全 P D A 2 , 2 , の総数「n」を超えていないことを確認した上で（ステップ B 0 7）、再び上記ステップ B 0 4 からの処理に戻り、次の端末 I D 情報に該当する P D A 2 からもインクデータを取得する。

【 0 0 4 7 】

こうしてステップ B 0 4 ~ B 0 7 の処理を繰り返し実行することで、端末 I D 情報を更新設定しながらその該当する端末装置である P D A 2 からインクデータを取得して記録する、という処理を順次行なう。

【 0 0 4 8 】

そして、すべての P D A 2 , 2 , からインクデータを取得した状態で、ステップ B 0 6 において端末 I D 変数 i を P D A 2 , 2 , の総数「n」を超える値「n + 1」に更新設定すると、これをステップ B 0 7 で判断し、すべての P D A 2 , 2 , からのインクデータの取得と記録とが終了したものと判断し、記録部 1 9 に記録される資料画像データと全 P D A 2 , 2 , からのインクデータとを展開して重畳することで画像データを作成する（ステップ B 0 8）。 10

【 0 0 4 9 】

図 8 は、このとき記録部 1 9 に記録される資料画像と各 P D A 2 , 2 , からの手書きによるインクデータの記録状態を例示するもので、元の資料データと、全 P D A 2 , 2 , から取得したインクデータとを混在させず、分離したレイヤー（多層）構造としたままで管理していることがわかる。

【 0 0 5 0 】

また、図 9 に示すように P D A 2 , 2 , の端末 I D 情報に対しては、予めその表示の有無や手書きされたインクデータに対応する色情報、及び表示ポイントの情報をレイヤ管理部 1 5 に予め用意しておくものとする。 20

【 0 0 5 1 】

したがって、上記ステップ B 0 8 で元の資料データとインクデータとを展開して重畳した画像データを作成する際に、このレイヤ管理部 1 5 の内容を参照して各 P D A 2 毎にインクデータの色等を設定された内容にしたがって作成するものとする、最終的に作成される画像データは、P D A 2 毎にインクデータの内容が色分けされ、且つ描画の最終位置に形の異なるポイントが付加されることとなる。そのため、この画像データでは、どの端末での筆記操作によりどのような描画がなされたのか、また、その最終描画位置はどこかを、一目で視認することができる。 30

【 0 0 5 2 】

こうして作成した画像データをパーソナルコンピュータ 1 は全 P D A 2 , 2 , に対して一括送信すると共に（ステップ B 0 9）、自装置の表示部 2 1 でも表示し（ステップ B 1 0）、それから再び上記ステップ B 0 2 に戻って、次の P D A 2 , 2 , へのアクセスタイミングとなるのを待機する。

【 0 0 5 3 】

以下、個々の端末装置側の P D A 2 , 2 , ではその端末固有の I D 情報を付加したインクデータを送信し、これを受ける画像管理装置であるパーソナルコンピュータ 1 は I D 情報を付加したインクデータをレイヤー構造を有するものとして記録部 1 9 に記録して管理しながら、それらを重畳した画像データを作成して全 P D A 2 , 2 , に一括送信する、という処理を繰り返し実行する。 40

【 0 0 5 4 】

このように、パーソナルコンピュータ 1 では記録部 1 9 に記録されている内容から、どの書込み部分がどの P D A 2 によってなされたものであるのか、必要に応じてその来歴を適宜抽出して認識することができる。

【 0 0 5 5 】

加えて、書込みを行なった P D A 2 毎に描画内容を例えば色分けして重畳した画像データを作成するものとしたので、どの書込み部分をどの P D A 2 で行なったのかが一目で理解できる。

【 0 0 5 6 】

(第 2 の実施の形態)

以下本発明をノートブックタイプのパーソナルコンピュータを画像管理装置とし、ペン入力タイプの複数の P D A を端末装置とした画像共有システムに適用した場合の第 2 の実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 5 7 】

なお、システム全体の外観構成については上記図 1 に示したものとほぼ同様であり、同一部分には同一符号を用いるものとして、その図示と説明とを省略する。

次いで図 1 0 により画像管理装置であるパーソナルコンピュータ 1 の機能構成を示す。この図 1 0 においても、パーソナルコンピュータ 1 の基本的な機能構成は上記図 2 に示したものと基本的には同様であるので、同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 5 8 】

しかして、資料管理部 1 4 は、予め用意された複数ページ分の資料画像データを記憶、管理するもので、最終ページを除く他の全ページの資料画像データ中の 1 端部、例えば右上端には、次ページへのページ更新を指示するための改頁マークが付加されているものとする。

【 0 0 5 9 】

また、制御部 1 1 にはさらに、その時点で処理しているのがどのページであるのか、また最終ページは何ページまでであるのかを管理するページ管理部 4 1 が接続されるものとする。

【 0 0 6 0 】

なお、端末装置である P D A 2 の機能構成については、上記図 3 に示したものとほぼ同様であるので、同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

次に上記実施の形態の動作について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 は、端末装置である P D A 2 側の画像データの取扱いに関する、主として制御部 3 1 による処理内容を示すもので、その当初に、スタライスペン 2 b によるタブレット入力部 4 0 への筆記操作があるか否か (ステップ C 0 1) 、特に表示されている画像データ中の改ページマークを指示する操作があったか否か (ステップ C 0 4) 、パーソナルコンピュータ 1 からインクデータの送信要求があるか否か (ステップ C 0 6) 、パーソナルコンピュータ 1 から画像データを受信したか否か (ステップ C 0 8) を繰返し判断することで、これらのいずれかの状態となるのを待機する。

【 0 0 6 3 】

しかして、スタライスペン 2 b によりタブレット入力部 4 0 への筆記操作があった場合、ステップ C 0 1 でこれを判断し、その操作位置に応じた時系列上の二次元座標値データをインクデータとしてインクデータ記憶部 3 7 に更新記憶させると共に (ステップ C 0 2) 、当該筆記操作位置に対応する筆跡の表示データをリアルタイムで作成して表示制御部 3 5 より表示部 3 9 に表示させ、あたかもスタライスペン 2 b で直接表示部 3 9 上に描画を行なっているような表示制御を実行した上 (ステップ C 0 3) で、上記ステップ C 0 4 に進む、という処理を繰返し実行することで、スタライスペン 2 b での筆記操作に伴うインクデータをインクデータ記憶部 3 7 に蓄積すると共に、その操作に対応した筆跡を表示させていく。

【 0 0 6 4 】

このときタブレット入力部 4 0 の例えば左上端を基点としてその横方向を x 座標、縦方向を y 座標とし、一連の筆記操作、すなわちスタライスペン 2 b がタブレット入力部 4 0 に当接されてから離間されるまでに移動した軌跡の範囲を x 座標値が「 x 0 」から「 x 1 」まで、 y 座標値が「 y 0 」から「 y 1 」までとすると、筆記操作された軌跡中の任意の 1 点の座標位置は「 x m , y n 」 (x 0 x m x 1 , y 0 y n y 1) で表すことが

できる。

【 0 0 6 5 】

したがって、このような点座標を配列した一連のデータでインクデータを形成することができるもので、筆記操作に対応してインクデータ記憶部 37 に順次インクデータが蓄積されていく。

【 0 0 6 6 】

また、表示されている画像データ中の特に改ページマークを指示する操作があった場合、ステップ C 0 4 でこれを判断し、インクデータ記憶部 37 にインクデータに付加する形で改ページ要求のデータを記憶させておき（ステップ C 0 5 ）、それから上記ステップ C 0 6 に進む。

10

【 0 0 6 7 】

さらに、パーソナルコンピュータ 1 からインクデータの送信要求を受信した場合には、ステップ C 0 6 でこれを判断し、その時点でインクデータ記憶部 37 に記憶しているインクデータを用いて所定のフォーマットの送信データを作成し、無線通信部 34、アンテナ 38 を介してパーソナルコンピュータ 1 側へ送信出力させ（ステップ C 0 7 ）、次いで上記ステップ C 0 8 に至る。

【 0 0 6 8 】

このとき作成されるインクデータのフォーマット構成は、ほぼ上記図 7 に示した内容とほぼ同様であり、インクデータ記憶部 37 に記憶されていたインクデータがそのまま読出されると共に、この PDA 2 固有の端末 ID 情報と、この表示部 39 及びタブレット入力部 40 の表示 / 入力分解能を示す端末解像度、表示部 39 及びタブレット入力部 40 の x 座標及び y 座標の各最大値を示す絶対アドレス、及び線の太さや線種等を示すインクデータが一組のデータとして作成されると共に、加えて上記ステップ C 0 4 で改ページマークを指示する操作があったと判断した場合には、改ページ要求のデータが付加設定される。

20

【 0 0 6 9 】

このインクデータ記憶部 37 からインクデータを読出してフォーマット化するのに際し、インクデータ記憶部 37 では読出したインクデータを自動的に消去し、後述する画像データの受信と表示により内容が重複することをできる限り回避する。

【 0 0 7 0 】

また、上記ステップ C 0 8 にてパーソナルコンピュータ 1 から送ってきた画像データを受信したと判断した場合、制御部 31 は受信したデータを画像記憶部 33 に記憶させると共にその画像データとインクデータ記憶部 37 に記憶されているインクデータをそれぞれ展開して重畳することで表示データを作成し、表示制御部 35 により表示部 39 で表示させた後（ステップ C 0 9 ）、再び上記ステップ C 0 1 からの処理に戻る。

30

【 0 0 7 1 】

以上のように、PDA 2 側では筆記操作に伴うインクデータの作成と、改ページマークの操作に伴う改ページ情報の記憶、パーソナルコンピュータ 1 からの要求に応答したインクデータと改ページ要求の送信、及びパーソナルコンピュータ 1 からの画像データの受信並びに表示を順次実行する。

【 0 0 7 2 】

次に、上記のように動作する複数の PDA 2 , 2 , を統括する画像管理装置としてのパーソナルコンピュータ 1 の動作について図 12 により説明する。

40

すなわち図 12 は、パーソナルコンピュータ 1 が画像管理装置としてこの画像共有システム内で実行する統括制御処理の内容を示すもので、その当初には、資料管理部 14 に記憶される最初のページの資料画像データを読出して展開し、記録部 19 に記録した上で（ステップ D 0 1 ）、タイマ 13 の計時内容により例えば 5 [秒] 毎の各 PDA 2 , 2 , へのアクセスタイミングとなるのを待機する（ステップ D 0 2 ）。

【 0 0 7 3 】

そして、アクセスタイミングとなったと判断した時点で、複数の PDA 2 , 2 , の 1 つを選択するための端末 ID 変数 i に初期値「 1 」を設定し（ステップ D 0 3 ）、まず

50

端末ID情報が「1」であるPDA2に対してインクデータの送信要求を送信し、この要求に対応して送られてくるインクデータ（及び付加されている改ページ要求）を受信して取得し（ステップD04）、記録部19に記録する（ステップD05）。

【0074】

次いで、端末ID変数iを「+1」更新設定して「2」とし（ステップD06）、この更新設定した値が全PDA2, 2, の総数「n」を超えていないことを確認した上で（ステップD07）、再び上記ステップD04からの処理に戻り、次の端末ID情報に該当するPDA2からもインクデータを取得する。

【0075】

こうしてステップD04～B07の処理を繰返し実行することで、端末ID情報を更新設定しながらその該当する端末装置であるPDA2からインクデータを取得して記録する、という処理を順次行なう。

10

【0076】

そして、すべてのPDA2, 2, からインクデータを取得した状態で、ステップD06において端末ID変数iをPDA2, 2, の総数「n」を超える値「n+1」に更新設定すると、これをステップD07で判断し、すべてのPDA2, 2, からのインクデータの取得と記録とが終了したものと判断し、次に上記取得したインクデータ中の少なくとも1つに改ページ要求が付加設定されていたか否かを判断する（ステップD08）。

【0077】

ここで、1つのインクデータにも改ページ要求が付加設定されていなかったと判断した場合には、その時点ですでに記録部19に記録されている現ページの資料画像データと全PDA2, 2, からの対応するインクデータとを展開して重畳することで画像データを作成する（ステップD13）。

20

【0078】

このとき、上記図9に示したようにPDA2, 2, の端末ID情報に対して、予めその表示の有無や手書きされたインクデータに対応する色情報、及び表示ポインタの情報をレイヤ管理部15に予め用意しておくものとする、上記ステップD13で元の資料データとインクデータとを展開して重畳した画像データを作成する際に、このレイヤ管理部15の内容を参照して各PDA2毎にインクデータの色等を設定された内容にしたがって作成することで、最終的に作成される画像データは、PDA2毎にインクデータの内容が色分けされ、且つ描画の最終位置に形の異なるポインタが付加されることとなる。そのため、この画像データでは、どの端末での筆記操作によりどのような描画がなされたのか、また、その最終描画位置はどこか、を一目で視認することができる。

30

【0079】

こうして作成した画像データをパーソナルコンピュータ1は全PDA2, 2, に対して一括送信すると共に（ステップD14）、自装置の表示部21でも表示し（ステップD15）、それから再び上記ステップD02に戻って、次のPDA2, 2, へのアクセスタイミングとなるのを待機する。

【0080】

また、上記ステップD08で少なくとも1つのインクデータに改ページ要求が付加設定されていたと判断した場合には、次にその時点で表示している資料画像データのページが最終ページであるか否かを確認し（ステップD09）、最終ページでなければ、資料管理部14から次のページの資料画像データを読み出して展開し、記録部19に記録して（ステップD10）、これを全PDA2, 2, に対して一括送信すると共に（ステップD11）、自装置の表示部21でも表示し（ステップD12）、それから再び上記ステップD02に戻って、次のPDA2, 2, へのアクセスタイミングとなるのを待機する。

40

【0081】

なお、上記ステップD09でその時点で表示している資料画像データのページが最終ページであると判断した場合には、それ以上のページ更新を行なうことはできないものとし

50

て、上記ステップ D 1 3 に進み、その最終ページの資料画像と全 P D A 2 , 2 , から
のインクデータとの重畳画像の作成に移行する。

【 0 0 8 2 】

以下、個々の端末装置側の P D A 2 , 2 , ではその端末固有の I D 情報を付加した
インクデータを送信し、これを受ける画像管理装置であるパーソナルコンピュータ 1 は I
D 情報を付加したインクデータをレイヤー構造を有するものとして記録部 1 9 に記録して
管理しながら、それらを重畳した画像データを作成して全 P D A 2 , 2 , に一括送信
し、且つ要求に応じて資料画像のページ更新を行なう、という処理を繰返し実行する。

【 0 0 8 3 】

図 1 3 は、このとき記録部 1 9 に記録される資料画像と各 P D A 2 , 2 , からの手 10
書きによるインクデータの記録状態を例示するもので、複数の資料ページに対応するよう
にして、それぞれ改ページマーク N P を含む元の資料データと、全 P D A 2 , 2 , か
ら取得したインクデータとを混在させず、分離したレイヤー（多層）構造としたインクデ
ータとが管理されていることがわかる。

【 0 0 8 4 】

このように、上記第 1 の実施の形態の効果に加えて、複数ページに渡って各ページ毎に
画像を管理することとなり、各種の資料など取扱うことのできる画像の範囲を大きく広げ
ることができる。

【 0 0 8 5 】

（第 3 の実施の形態）

20

以下本発明をノートブックタイプのパーソナルコンピュータを画像管理装置とし、ペン
入力タイプの複数の P D A を端末装置とした画像共有システムに適用した場合の第 3 の実
施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 8 6 】

なお、システム全体の外観構成については上記図 1 に示したものとほぼ同様であり、同
一部分には同一符号を用いるものとして、その図示と説明とを省略する。

次いで図 1 4 により画像管理装置であるパーソナルコンピュータ 1 の機能構成を示す。
この図 1 4 においても、パーソナルコンピュータ 1 の基本的な機能構成は上記図 1 0 に示
したものと基本的には同様であるので、同一部分には同一符号を付してその説明を省略す
る。

30

【 0 0 8 7 】

しかして、制御部 1 1 にはさらに、複数のテンプレート画像データを記憶しているテン
プレート記憶部 4 2 が接続されるものとする。

【 0 0 8 8 】

なお、端末装置である P D A 2 の機能構成については、上記図 3 に示したものとほぼ同
様であるので、同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 8 9 】

次に上記実施の形態の動作について説明する。

【 0 0 9 0 】

図 1 5 は、端末装置である P D A 2 側の画像データの取扱いに関する、主として制御部 40
3 1 による処理内容を示すもので、その当初に、スタライスペン 2 b によるタブレット入
力部 4 0 への筆記操作があるか否か（ステップ E 0 1 ）、特に表示されている画像デー
タ中の改ページマークを指示する操作があったか否か（ステップ E 0 4 ）、または表示され
ている画像データ中のいくつかのテンプレートマークのうちのいずれかを指示する操作が
あったか否か（ステップ E 0 6 ）、パーソナルコンピュータ 1 からインクデータの送信要
求があるか否か（ステップ E 0 8 ）、パーソナルコンピュータ 1 から画像データを受信し
たか否か（ステップ E 1 0 ）を繰返し判断することで、これらのいずれかの状態となるの
を待機する。

【 0 0 9 1 】

しかして、スタライスペン 2 b によりタブレット入力部 4 0 への筆記操作があった場合 50

、ステップE 0 1でこれを判断し、その操作位置に応じた時系列上の二次元座標値データをインクデータとしてインクデータ記憶部3 7に更新記憶させると共に(ステップE 0 2)、当該筆記操作位置に対応する筆跡の表示データをリアルタイムで作成して表示制御部3 5より表示部3 9に表示させ、あたかもスタライスペン2 bで直接表示部3 9上に描画を行なっているような表示制御を実行した上(ステップE 0 3)で、上記ステップE 0 4に進む、という処理を繰返し実行することで、スタライスペン2 bでの筆記操作に伴うインクデータをインクデータ記憶部3 7に蓄積すると共に、その操作に対応した筆跡を表示させていく。

【0 0 9 2】

このときタブレット入力部4 0の例えば左上端を基点としてその横方向をx座標、縦方向をy座標とし、一連の筆記操作、すなわちスタライスペン2 bがタブレット入力部4 0に当接されてから離間されるまでに移動した軌跡の範囲をx座標値が「x 0」から「x 1」まで、y座標値が「y 0」から「y 1」までとすると、筆記操作された軌跡中の任意の1点の座標位置は「x m, y n」(x 0 x m x 1, y 0 y n y 1)で表すことができる。

10

【0 0 9 3】

したがって、このような点座標を配列した一連のデータでインクデータを形成することができるもので、筆記操作に対応してインクデータ記憶部3 7に順次インクデータが蓄積されていく。

【0 0 9 4】

20

また、表示されている画像データ中の特に改ページマークを指示する操作があった場合、ステップE 0 4でこれを判断し、インクデータ記憶部3 7にインクデータに付加する形で改ページ要求のデータを記憶させておき(ステップE 0 5)、それから上記ステップE 0 6に進む。

【0 0 9 5】

さらに、表示されている画像データ中の特にいくつか用意されるテンプレート画像マークのうちのいずれかを指示する操作があった場合には、ステップE 0 6でこれを判断し、インクデータ記憶部3 7にインクデータに付加する形で当該番号のテンプレート画像の挿入要求のデータを記憶させておき(ステップE 0 7)、それから上記ステップE 0 8に進む。

30

【0 0 9 6】

また、パーソナルコンピュータ1からインクデータの送信要求を受信した場合には、ステップE 0 8でこれを判断し、その時点でインクデータ記憶部3 7に記憶しているインクデータを用いて所定のフォーマットの送信データを作成し、無線通信部3 4、アンテナ3 8を介してパーソナルコンピュータ1側へ送信出力させ(ステップE 0 9)、次いで上記ステップE 1 0に至る。

【0 0 9 7】

このとき作成されるインクデータのフォーマット構成は、ほぼ上記図7に示した内容とほぼ同様であり、インクデータ記憶部3 7に記憶されていたインクデータがそのまま読出されると共に、このPDA 2固有の端末ID情報と、この表示部3 9及びタブレット入力部4 0の表示/入力分解能を示す端末解像度、表示部3 9及びタブレット入力部4 0のx座標及びy座標の各最大値を示す絶対アドレス、及び線の太さや線種等を示すインクデータが一組のデータとして作成されると共に、加えて上記ステップE 0 4で改ページマークを指示する操作があったと判断した場合には、改ページ要求のデータが、上記ステップE 0 6でテンプレート画像データの挿入を指示する操作があった場合には当該番号のテンプレート要求のデータがそれぞれ付加設定される。

40

【0 0 9 8】

上記インクデータ記憶部3 7からインクデータを読出してフォーマット化するのに際し、インクデータ記憶部3 7では読出したインクデータを自動的に消去し、後述する画像データの受信と表示により内容が重複することをできる限り回避する。

50

【 0 0 9 9 】

さらに、上記ステップ E 1 0 にてパーソナルコンピュータ 1 から送ってきた画像データを受信したと判断した場合、制御部 3 1 は受信したデータを画像記憶部 3 3 に記憶させると共にその画像データとインクデータ記憶部 3 7 に記憶されているインクデータをそれぞれ展開して重畳することで表示データを作成し、表示制御部 3 5 により表示部 3 9 で表示させた後（ステップ E 1 1 ）、再び上記ステップ E 0 1 からの処理に戻る。

【 0 1 0 0 】

以上のように、P D A 2 側では筆記操作に伴うインクデータの作成と、改ページマークの操作に伴う改ページ情報の記憶、いくつかのテンプレート画像マークのうちのいずれかの操作に伴うテンプレート番号情報の記憶、パーソナルコンピュータ 1 からの要求に
10 応じたインクデータと改ページ要求またはテンプレート挿入の要求の送信、及びパーソナルコンピュータ 1 からの画像データの受信並びに表示を順次実行する。

【 0 1 0 1 】

次に、上記のように動作する複数の P D A 2 , 2 , を統括する画像管理装置としてのパーソナルコンピュータ 1 の動作について図 1 6 により説明する。

すなわち図 1 6 は、パーソナルコンピュータ 1 が画像管理装置としてこの画像共有システム内で実行する統括制御処理の内容を示すもので、その当初には、資料管理部 1 4 に記憶される最初のページの資料画像データを読み出して展開し、記録部 1 9 に記録した上で（ステップ F 0 1 ）、タイマ 1 3 の計時内容により例えば 5 [秒] 毎の各 P D A 2 , 2 , へのアクセスタイミングとなるのを待機する（ステップ F 0 2 ）。

10

20

【 0 1 0 2 】

そして、アクセスタイミングとなったと判断した時点で、複数の P D A 2 , 2 , の 1 つを選択するための端末 I D 変数 i に初期値「1」を設定し（ステップ F 0 3 ）、まず端末 I D 情報が「1」である P D A 2 に対してインクデータの送信要求を送信し、この要求に対応して送られてくるインクデータ（及び付加されている改ページ要求及びテンプレート番号挿入要求）を受信して取得し（ステップ F 0 4 ）、記録部 1 9 に記録する（ステップ F 0 5 ）。

【 0 1 0 3 】

次いで、端末 I D 変数 i を「+ 1」更新設定して「2」とし（ステップ F 0 6 ）、この更新設定した値が全 P D A 2 , 2 , の総数「 n 」を超えていないことを確認した上で（ステップ F 0 7 ）、再び上記ステップ F 0 4 からの処理に戻り、次の端末 I D 情報に該当する P D A 2 からインクデータを取得する。

30

【 0 1 0 4 】

こうしてステップ F 0 4 ~ B 0 7 の処理を繰返し実行することで、端末 I D 情報を更新設定しながらその該当する端末装置である P D A 2 からインクデータとそれに付加されている要求データを取得して記録する、という処理を順次行なう。

【 0 1 0 5 】

そして、すべての P D A 2 , 2 , からインクデータを取得した状態で、ステップ F 0 6 において端末 I D 変数 i を P D A 2 , 2 , の総数「 n 」を超える値「 $n + 1$ 」に更新設定すると、これをステップ F 0 7 で判断し、すべての P D A 2 , 2 , からのインクデータの取得と記録とが終了したものと判断し、次に上記取得したインクデータ中の少なくとも 1 つに改ページ要求が付加設定されていたか否かを判断する（ステップ F 0 8 ）。

40

【 0 1 0 6 】

ここで、1 つのインクデータにも改ページ要求が付加設定されていなかったと判断した場合には、次に上記取得したインクデータ中の少なくとも 1 つにテンプレート画像の番号と挿入要求のデータが付加設定されていたか否かを判断する（ステップ F 1 3 ）。

【 0 1 0 7 】

テンプレート画像の番号と挿入要求のデータが付加設定されていたと判断した場合にのみ、その要求された番号のテンプレート画像データをテンプレート記憶部 4 2 から読み出し

50

て展開し、記録部 19 に記録させる（ステップ F 14）。

【0108】

その後、記録部 19 に記録されるその時点での現ページの資料画像データと、テンプレート画像が挿入されていればそのテンプレート画像に加えて、全 PDA 2, 2, からの対応するインクデータをさらに展開して重畳することで画像データを作成する（ステップ F 15）。

【0109】

このとき、上記図 9 に示したように PDA 2, 2, の端末 ID 情報に対して、予めその表示の有無や手書きされたインクデータに対応する色情報、及び表示ポインタの情報をレイヤ管理部 15 に予め用意しておくものとする。上記ステップ F 15 で元の資料データとインクデータとを展開して重畳した画像データを作成する際に、このレイヤ管理部 15 の内容を参照して各 PDA 2 毎にインクデータの色等を設定された内容にしたがって作成することで、最終的に作成される画像データは、PDA 2 毎にインクデータの内容が色分けされ、且つ描画の最終位置に形の異なるポインタが付加されることとなる。そのため、この画像データでは、どの端末での筆記操作によりどのような描画がなされたのか、また、その最終描画位置はどこか、を一目で視認することができる。

10

【0110】

こうして作成した画像データをパーソナルコンピュータ 1 は全 PDA 2, 2, に対して一括送信すると共に（ステップ F 16）、自装置の表示部 21 でも表示し（ステップ F 17）、それから再び上記ステップ F 02 に戻って、次の PDA 2, 2, へのアクセスタイミングとなるのを待機する。

20

【0111】

また、上記ステップ F 08 で少なくとも 1 つのインクデータに改ページ要求が付加設定されていたと判断した場合には、次にその時点で表示している資料画像データのページが最終ページであるか否かを確認し（ステップ F 09）、最終ページでなければ、資料管理部 14 から次のページの資料画像データを読み出して展開し、記録部 19 に記録して（ステップ F 10）、これを全 PDA 2, 2, に対して一括送信すると共に（ステップ F 11）、自装置の表示部 21 でも表示し（ステップ F 12）、それから再び上記ステップ F 02 に戻って、次の PDA 2, 2, へのアクセスタイミングとなるのを待機する。

【0112】

30

なお、上記ステップ F 09 でその時点で表示している資料画像データのページが最終ページであると判断した場合には、それ以上のページ更新を行なうことはできないものとして、上記ステップ F 13 に進み、その最終ページの資料画像と全 PDA 2, 2, からのインクデータとの重畳画像の作成に移行する。

【0113】

以下、個々の端末装置側の PDA 2, 2, ではその端末固有の ID 情報を付加したインクデータと必要により改ページ要求、及びテンプレート画像の番号と挿入要求を送信し、これを受ける画像管理装置であるパーソナルコンピュータ 1 は ID 情報を付加したインクデータその他をレイヤー構造を有するものとして記録部 19 に記録して管理しながら、それらを重畳した画像データを作成して全 PDA 2, 2, に一括送信し、且つ要求に応じて資料画像のページ更新とテンプレート画像の挿入を行なう、という処理を繰返し実行する。

40

【0114】

図 17 は、このとき記録部 19 に記録される資料画像と各 PDA 2, 2, からの手書きによるインクデータの記録状態を例示するもので、複数の資料ページに対応するようにして、それぞれ改ページマーク NP を含む元の資料データと、全 PDA 2, 2, から取得したインクデータとを混在させず、分離したレイヤー（多層）構造としたインクデータとが管理されていることがわかる。

【0115】

また特に、資料 1 ページ（P 1）のインクデータに対応してナンバー 2 のテンプレート

50

画像が挿入されていることを例示するもので、このテンプレート画像は P D A 2 , 2 ,
のうちのいずれかの要求に応じて上記テンプレート記憶部 4 2 から選択的に読出されて
挿入されたものである。

【 0 1 1 6 】

このように、上記第 1 及び第 2 の実施の形態の効果に加えて、テンプレート画像として
複数の内容を予め用意し、端末装置側からの要求に回答して適宜その内容を元の資料画像
、及び P D A 2 , 2 , からの手書き操作によるインクデータと共に画像として重畳し
て新たな画像を作成することができるため、書込む内容のバリエーションを増加し、より
表現力を増した書込みを実行することができる。

【 0 1 1 7 】

なお、上記第 1 乃至第 3 の実施の形態は、いずれもパーソナルコンピュータ 1 を画像管
理装置とし、P D A 2 , 2 , を端末装置として画像共有システムを構築した場合につ
いて適用したものであるが、本発明はこれに限るものではなく、例えばインターネットの
チャット形式によりウェブサーバが元となる資料画像を提供し、デジタイザ等の入力装置
を用いた個々のパーソナルコンピュータから書込んだデータを送信するような画像共有シ
ステムを考えることもできるし、あるいは表示画面に手指による筆記操作で簡単な描画が
できるような機能を持たせた携帯電話機を幾人かに所持させ、資料画像として特定の地図
画像を用いてナビゲーション指示する、追跡ゲームのようなコンテンツを提供するシステ
ムにも容易に適用できる。

10

【 0 1 1 8 】

その他、本発明は上記実施の形態に限らず、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形し
て実施することが可能であるものとする。

20

【 0 1 1 9 】

さらに、上記実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成
要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施の形態に示
される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題
の欄で述べた課題の少なくとも 1 つが解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果の
少なくとも 1 つが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出さ
れ得る。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 1 2 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係るシステム全体の外観構成を示す図。

【 図 2 】 同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの画像管理装置としての機能構成を
示すブロック図。

【 図 3 】 同実施の形態に係る P D A の端末装置としての機能構成を示すブロック図。

【 図 4 】 同実施の形態に係る P D A の画像データの取扱いの処理内容を示すフローチャ
ート。

【 図 5 】 同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの画像データの取扱いの処理内容を
示すフローチャート。

【 図 6 】 同実施の形態に係る筆記動作に伴う描画表示内容とインクデータの生成範囲とを
示す図。

40

【 図 7 】 同実施の形態に係るインクデータのフォーマット構成を例示する図。

【 図 8 】 同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの記録部で管理されるレイヤー構造
の画像データを例示する図。

【 図 9 】 同実施の形態に係るパーソナルコンピュータのレイヤ管理部で管理する各 P D A
の I D 情報その他の構成を例示する図。

【 図 1 0 】 本発明の第 2 の実施の形態に係るパーソナルコンピュータの画像管理装置とし
ての機能構成を示すブロック図。

【 図 1 1 】 同実施の形態に係る P D A の画像データの取扱いの処理内容を示すフローチャ
ート。

50

【図 1 2】同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの画像データの取扱いの処理内容を示すフローチャート。

【図 1 3】同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの記録部で管理されるレイヤー構造の画像データを例示する図。

【図 1 4】本発明の第 3 の実施の形態に係るパーソナルコンピュータの画像管理装置としての機能構成を示すブロック図。

【図 1 5】同実施の形態に係る P D A の画像データの取扱いの処理内容を示すフローチャート。

【図 1 6】同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの画像データの取扱いの処理内容を示すフローチャート。

【図 1 7】同実施の形態に係るパーソナルコンピュータの記録部で管理されるレイヤー構造の画像データを例示する図。

【符号の説明】

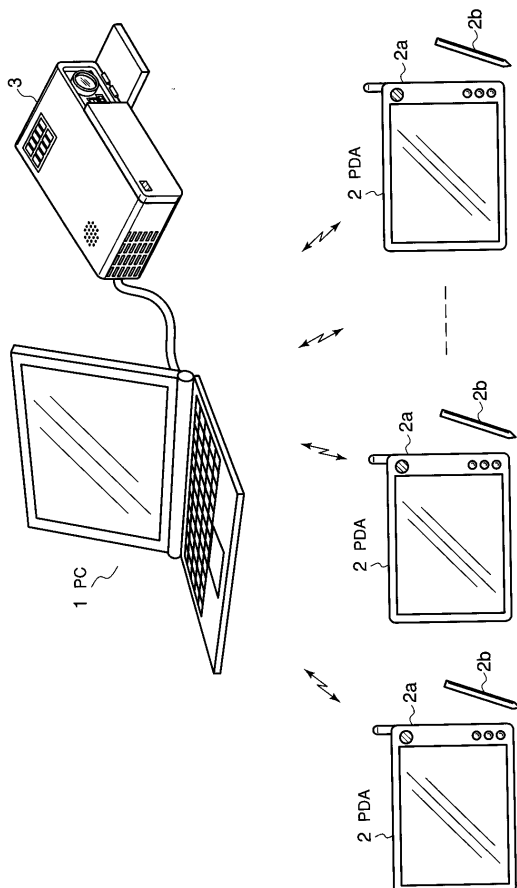
【 0 1 2 1 】

1 ... パーソナルコンピュータ (P C)、2 ... P D A、2 a ... P D A 本体、2 b ... スタライスペン、3 ... プロジェクタ、1 1 ... 制御部、1 2 ... キー入力部、1 3 ... タイマ、1 4 ... 資料管理部、1 5 ... レイヤ管理部、1 6 ... 無線通信部、1 7 ... 表示制御部、1 8 ... 画像変換部、1 9 ... 記録部、2 0 ... アンテナ、2 1 ... 表示部、3 1 ... 制御部、3 2 ... キー入力部、3 3 ... 画像記憶部、3 4 ... 無線通信部、3 5 ... 表示制御部、3 6 ... タブレット制御部、3 7 ... インクデータ記憶部、3 8 ... アンテナ、3 9 ... 表示部、4 0 ... タブレット入力部、4 1 ... ページ管理部、4 2 ... テンプレート記憶部、N P ... 改ページマーク、T M P 1 ~ T M P 3 ... テンプレートマーク。

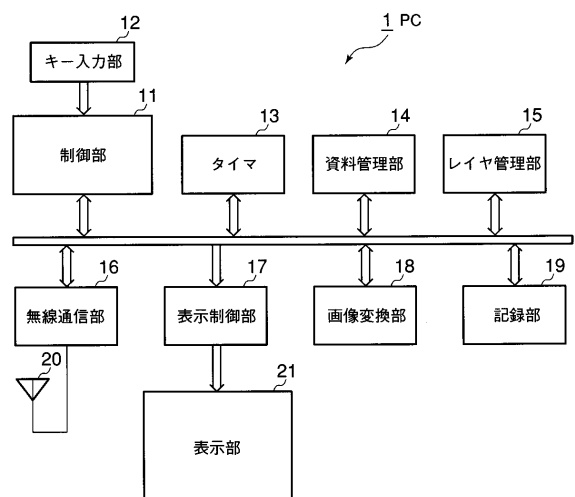
10

20

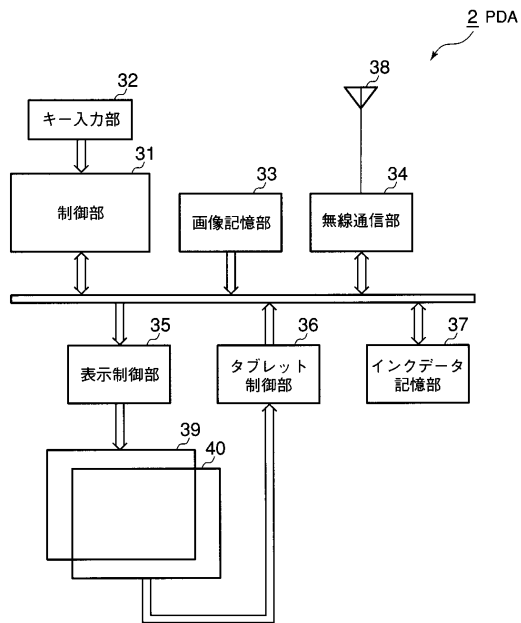
【図 1】



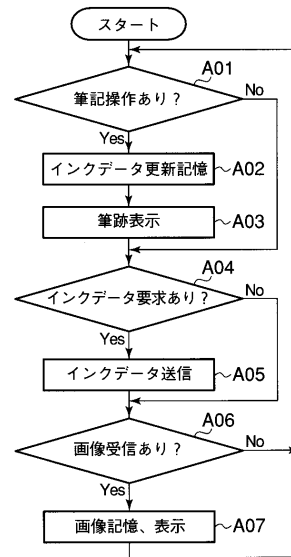
【図 2】



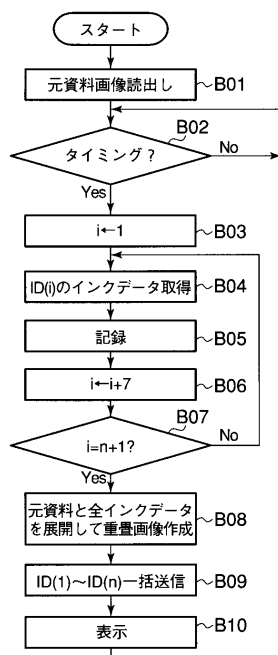
【図 3】



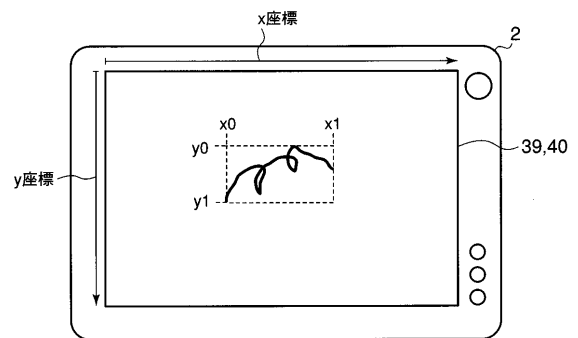
【図 4】



【図 5】



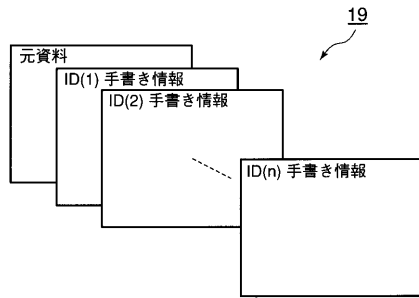
【図 6】



【図 7】

インクデータ			
端末ID	端末解像度	絶対アドレス	インク情報

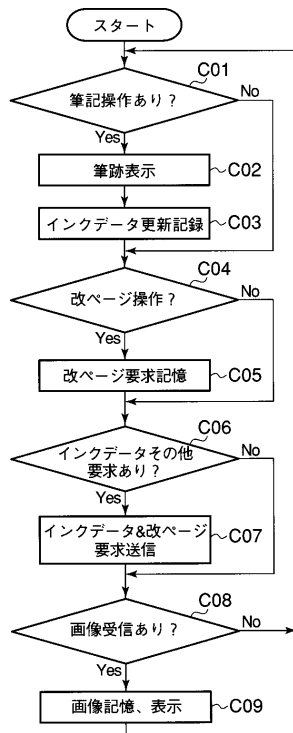
【図 8】



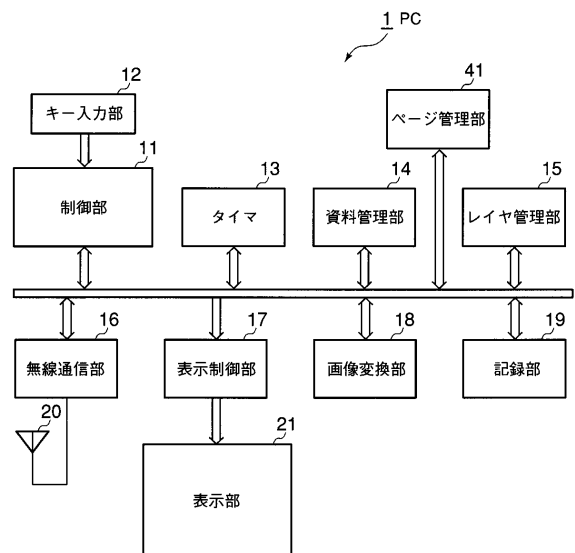
【図 9】

ID	表示	色	ポインタ
xxx1	✓	赤	←
xxx2		黒	⚡
xxx3		青	←
xxx4		緑	→

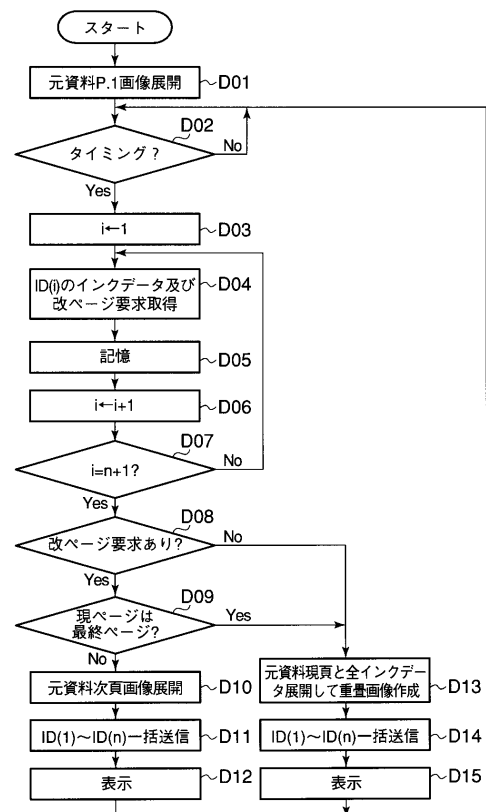
【図 11】



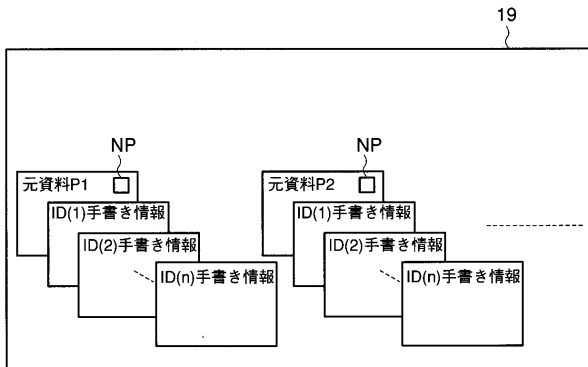
【図 10】



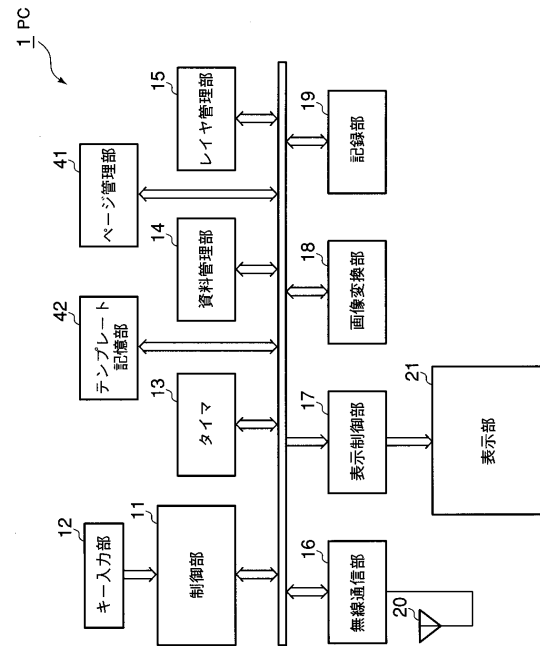
【図 12】



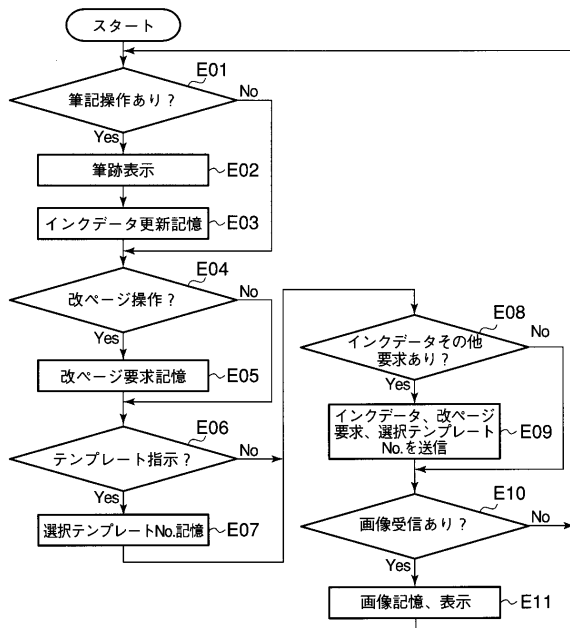
【図 13】



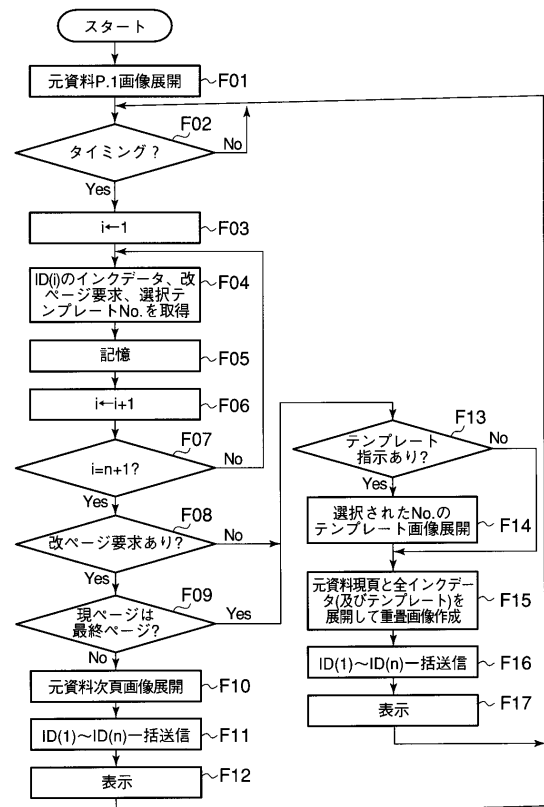
【図 14】



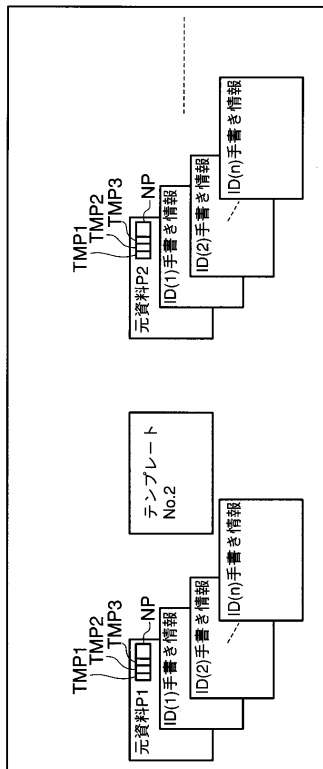
【図 15】



【図 16】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 阿久津 隆

東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内