

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報を表示するための表示手段と、

情報を他端末に送信し、前記他端末から送信された情報を受信するための通信手段と、
前記表示手段の表示領域上に重畳されて配置され、利用者からの操作情報の入力を受付けるための入力手段と、

前記入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、前記表示領域上に所定の予約領域を設定するための予約領域設定手段と、

前記予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、前記表示手段の表示領域上の前記予約領域内及び前記予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第 1 の状態に自己を設定し、前記他端末に前記予約領域への入力を禁止することを示す第 1 のコマンドを前記予約領域を特定する予約領域情報とともに前記通信手段を介して送信するための第 1 の状態設定手段と、

前記第 1 の状態以外の状態にあるときに前記他端末のいずれかから前記第 1 のコマンドを受信したことに応答して、当該第 1 のコマンドに伴って受信した前記予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するための入力禁止手段と、

前記第 1 の状態にあるときに、前記予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、自己の状態を前記第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、前記他端末に前記予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するための解除手段と、

前記通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により前記入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を前記表示手段上に表示するための手段とを含む、
情報処理端末。

【請求項 2】

前記入力手段を介して入力される操作情報に対して所定の第 1 及び第 2 の属性情報を付加するための属性付加手段と、

前記予約領域に対して入力可能な入力属性として前記第 1 の属性情報を、前記予約領域以外の領域に対して入力可能な入力属性として前記第 2 の属性情報を、それぞれ設定するための属性設定手段とをさらに含み、

前記第 1 の状態は、前記属性付加手段により付加される属性情報として前記第 1 及び第 2 の属性情報のいずれも許可する状態であり、

前記第 2 の状態は、前記属性付加手段により付加される属性情報として前記第 1 の属性情報を付加することが禁止された状態である、請求項 1 に記載の情報処理端末。

【請求項 3】

前記属性付加手段は、前記予約領域の内部に対する入力には前記第 1 の属性情報を、前記予約領域の外部に対する入力には前記第 2 の属性情報を、それぞれ付加するための手段を含む、請求項 2 に記載の情報処理端末。

【請求項 4】

前記属性付加手段により前記操作情報に付加された属性情報が、前記属性設定手段により前記表示領域上に入力が許可された入力属性と一致するか否かを判定するための判定手段と、

前記判定手段により入力が許可された入力属性と一致すると判定されたことに応答して、前記入力手段による前記操作情報を記録するための操作情報記録手段と、

前記操作情報記録手段により記録された操作情報を前記表示手段に表示するための操作情報表示手段と、

前記操作情報記録手段により記録された操作情報を前記通信手段で他端末に送信するための操作情報送信手段と、

前記他端末から送信された操作情報を前記通信手段で受信し、前記表示手段に表示するための受信情報表示手段とをさらに含む、請求項 2 に記載の情報処理端末。

【請求項 5】

前記予約領域設定手段により予約領域が設定されたこと、又は前記入力禁止手段が前記第1のコマンドを受信したことに応答して、受信した前記予約領域情報により特定される領域、又は前記第1のコマンドとともに受信された前記予約領域情報により示される予約領域を、それ以外の領域と区別可能な態様で前記表示領域上に表示するための領域表示手段をさらに含む、請求項1～請求項4のいずれかに記載の情報処理端末。

【請求項6】

前記予約領域設定手段により設定された予約領域のみ解除可能なように前記解除手段による前記予約領域設定の解除を規制するための手段をさらに含む、請求項1～請求項5のいずれかに記載の情報処理端末。

【請求項7】

自己が前記第1の状態にあるときに、前記予約領域への入力の権限を他端末のいずれかに移すための所定の権限委譲操作が利用者によりなされたことに応答して、所定の第3のコマンドを特定他端末宛に送信するための手段と、

前記権限委譲操作がなされたことに応答して、自己の状態を前記第2の状態に設定するための第2の状態設定手段とをさらに含む、請求項1～請求項6のいずれかに記載の情報処理端末。

【請求項8】

情報を表示するための表示手段と、

情報を他端末に送信し、前記他端末から送信された情報を受信するための通信手段と、前記表示手段の表示領域上に重畳されて配置され、利用者からの操作情報の入力を受けけるための入力手段とが接続されるコンピュータにおいて、当該コンピュータを、

前記入力手段による所定の第1の操作に応答して、前記表示領域上に所定の予約領域を設定するための予約領域設定手段と、

前記予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、前記表示手段の表示領域上の前記予約領域内及び前記予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第1の状態に自己を設定し、前記他端末に前記予約領域への入力を禁止することを示す第1のコマンドを前記予約領域を特定する予約領域情報とともに前記通信手段を介して送信するための第1の状態設定手段と、

前記第1の状態以外の状態にあるときに前記他端末のいずれかから前記第1のコマンドを受信したことに応答して、当該第1のコマンドに伴って受信した前記予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するための入力禁止手段と、

前記第1の状態にあるときに、前記予約領域の解除を指示する所定の第2の操作が利用者によりなされたことに応答して、自己の状態を前記第1の状態と異なる第2の状態に設定し、前記他端末に前記予約領域への入力を許可することを示す第2のコマンドを送信するための解除手段と、

前記通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により前記入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を前記表示手段上に表示するための手段として機能させる、コンピュータプログラム。

【請求項9】

第1及び第2の情報処理端末を含む情報処理システムにおける通信方法であって、

前記第1及び第2の情報処理端末の各々は、

情報を表示するための表示手段と、

情報を他端末に送信し、前記他端末から送信された情報を受信するための通信手段と、

前記表示手段の表示領域上に重畳されて配置され、利用者からの操作情報の入力を受けけるための入力手段と、

前記入力手段による所定の第1の操作に応答して、前記表示領域上に所定の予約領域を設定するための予約領域設定手段と、

前記予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、前記表示手段の表示領域上の前記予約領域内及び前記予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第1の状態に自己を設定し、前記他端末に前記予約領域への入力を禁止することを示す第1の

10

20

30

40

50

コマンドを前記予約領域を特定する予約領域情報とともに前記通信手段を介して送信するための第 1 の状態設定手段と、

前記第 1 の状態以外の状態にあるときに前記他端末のいずれかから前記第 1 のコマンドを受信したことに応答して、当該第 1 のコマンドに伴って受信した前記予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するための入力禁止手段と、

前記第 1 の状態にあるときに、前記予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、自己の状態を前記第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、前記他端末に前記予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するための解除手段と、

前記通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により前記入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を前記表示手段上に表示するための手段とを含み、前記方法は、

前記第 1 及び第 2 の情報処理端末のうちの一方の情報処理端末において、前記入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、前記予約領域設定手段が前記表示領域上に所定の予約領域を設定するステップと、

前記一方の情報処理端末において、前記所定の予約領域を設定するステップにより予約領域が設定されたことに応答して、前記第 1 の状態設定手段が、第 1 の状態に自己を設定し、前記第 1 及び第 2 の情報処理端末のうちの他方の情報処理端末に第 1 のコマンドを前記予約領域を特定する予約領域情報とともに前記通信手段を介して送信するステップとを含み、

前記第 1 の状態は、前記一方の情報処理端末が、前記表示手段の表示領域上の前記予約領域内及び前記予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ状態であり、

前記第 1 のコマンドは、前記他方の情報処理端末に対して前記予約領域への入力を禁止することを示し、

前記方法はさらに、

前記他方の情報処理端末において、前記一方の情報処理端末から前記第 1 のコマンドを受信したことに応答して、前記入力禁止手段が当該第 1 のコマンドに伴って受信した前記予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するステップと、

前記一方の情報処理端末が前記第 1 の状態にあるときに、前記一方の情報処理端末において、前記予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、前記解除手段が、前記一方の情報処理端末の状態を前記第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、前記他方の情報処理端末に前記予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するステップとを含み、

前記第 1 及び第 2 の情報処理端末の双方において、前記通信手段を介して通信相手の情報処理端末から受信した操作情報及び利用者により前記入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を前記表示するための手段が前記表示手段上に表示する、通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、互いに通信を行なって情報の授受を行なう情報処理装置に関し、特に、1つの文書を複数の装置から同時に編集できる情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータネットワークに接続された複数台のコンピュータを用いて、複数のユーザが1つの文書等を編集することができる共同編集システムがある。共同編集システムを用いることによって、例えば、複数のユーザ間に本社・支社間等、物理的な距離がある状況においても、ネットワーク上に接続されたコンピュータがあれば、ユーザは1つの文書を共有し編集作業を行なうことができる。その結果、複数のユーザにおける共同作業を効率的に行なうことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

このような共同編集システムにおいては、共同編集領域に対して複数のユーザが同時に書込みを行なうことができる。しかし、あるユーザが編集集中に参照している部分を他のユーザが内容を変更することで編集内容に矛盾が生じたり、複数のユーザが編集作業を同時に行なうことで編集した内容が混ざったりする等の問題があった。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、あるユーザが共同領域を編集する場合には、共同編集システムに参加する他のすべてのユーザからの了解をとってアクセス権を確保したユーザのみが共同領域を編集することができ、他のユーザの共同領域の編集を制限する技術が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 4 - 1 1 1 1 5 1 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

共同編集システムと同様の仕組みを用いるものに、手書きチャットシステムと呼ばれるものがある。手書きチャットシステムとは、複数の情報処理装置の画面に共通の画像を表示し、各装置のユーザからマウス又はペンタブレット等を用いて絵又は文字をその共通の画像に書込み、互いに通信するシステムのことをいう。手書きチャットシステムでも、参加ユーザの書込みがお互いに混ざること、ユーザにとって読みづらくなる等の問題がある。特に手書きチャットでは、一つひとつのコメント及び書込みは概して短く、確実かつスピーディなやり取りの実現が望ましい。

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 の技術は、アクセス権を確保するために共同編集システムに参加するユーザ全員からの確認を取っている。この方法では、アクセス権保有者が変更されるたびに全ユーザの確認を取る必要があり、確認動作に係る時間が長く、手間もかかるという問題がある。サーバを介さず P 2 P (P e e r t o P e e r) で共同編集システムによる手書きチャットを実行する場合にも、通信を行なう端末がアクセス権確保のための手順を実行する必要があり、通信端末への負担が増えるという問題もある。このような問題は、チャットシステムに限らず、共通の書込み領域を用いた双方向の通信を実時間で行なうシステムであれば、どのようなシステムにおいても生じ得る問題である。

【 0 0 0 8 】

それゆえに、本発明の目的は、複数のユーザで編集作業を行なう共同編集システムにおいて、共同編集領域における編集内容の矛盾を防ぎ、かつネットワーク通信における端末負担の少ない情報処理端末を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の局面にかかる情報処理端末は、情報を表示するための表示手段と、情報を他端末に送信し、他端末から送信された情報を受信するための通信手段と、表示手段の表示領域上に重畳されて配置され、利用者からの操作情報の入力を受付けるための入力手段と、入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、表示領域上に所定の予約領域を設定するための予約領域設定手段と、予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、表示手段の表示領域上の予約領域内及び予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第 1 の状態に自己を設定し、他端末に予約領域への入力を禁止することを示す第 1 のコマンドを予約領域を特定する予約領域情報とともに通信手段を介して送信するための第 1 の状態設定手段と、第 1 の状態以外の状態にあるときに他端末のいずれかから第 1 のコマンドを受信したことに応答して、当該第 1 のコマンドに伴って受信した予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するための入力禁止手段と、第 1 の状態にあるときに、予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされた

ことに応答して、自己の状態を第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、他端末に予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するための解除手段と、通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を表示手段上に表示するための手段とを含む。

【 0 0 1 0 】

予約領域設定手段は、入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、表示領域上に所定の予約領域を設定する。第 1 の状態設定手段は、予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、表示手段の表示領域上の予約領域内及び予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第 1 の状態に自己を設定し、他端末に予約領域への入力を禁止することを示す第 1 のコマンドを予約領域を特定する予約領域情報とともに通信手段を介して送信する。入力禁止手段は、第 1 の状態以外の状態にあるときに他端末のいずれかから第 1 のコマンドを受信したことに応答して、当該第 1 のコマンドに伴って受信した予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止する。解除手段は、第 1 の状態にあるときに、予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、自己の状態を第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、他端末に予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信する。表示するための手段は、通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を表示手段上に表示する。

10

【 0 0 1 1 】

利用者が表示領域上で他端末からの入力操作を禁止したい時は、予約領域を設定する。予約領域を設定した端末は、他端末の予約領域への入力を禁止するコマンドを送信する。入力を禁止するコマンドを受信した端末では、コマンドとともに送られる予約領域情報により特定される領域への入力が禁止される。予約領域を設定した端末では、予約領域の内外に入力操作をすることができる。予約領域を設定した端末ではまた、予約領域の解除操作ができ、解除操作がされると他端末に対して予約領域への入力を許可するコマンドを送信する。

20

【 0 0 1 2 】

このように共同編集システムにおいて予約領域を設定することで他端末からの入力を防ぎ、予約領域を設定した端末のみが予約領域の内外に入力操作をすることができる。その結果、複数のユーザで編集作業を行なう共同編集システムにおいて、共同編集領域における編集内容の矛盾を防ぐことができる。また、端末間では操作情報のみがやり取りされるため、ネットワーク通信における端末負担の少ない情報処理端末を提供できる。

30

【 0 0 1 3 】

好ましくは、情報処理端末は、入力手段を介して入力される操作情報に対して所定の第 1 及び第 2 の属性情報を付加するための属性付加手段と、予約領域に対して入力可能な入力属性として第 1 の属性情報を、予約領域以外の領域に対して入力可能な入力属性として第 2 の属性情報を、それぞれ設定するための属性設定手段とをさらに含み、第 1 の状態は、属性付加手段により付加される属性情報として第 1 及び第 2 の属性情報のいずれも許可する状態であり、第 2 の状態は、属性付加手段により付加される属性情報として第 1 の属性情報を付加することが禁止された状態である。

40

【 0 0 1 4 】

より好ましくは、属性付加手段は、予約領域の内部に対する入力には第 1 の属性情報を、予約領域の外部に対する入力には第 2 の属性情報を、それぞれ付加するための手段を含む。

【 0 0 1 5 】

属性付加手段は、入力手段を介して入力される操作情報に対して所定の第 1 及び第 2 の属性情報を付加する。属性設定手段は、予約領域に対して入力可能な入力属性として第 1 の属性情報を、予約領域以外の領域に対して入力可能な入力属性として第 2 の属性情報をそれぞれ設定する。

【 0 0 1 6 】

50

表示領域上の予約領域に対しては入力可能な入力属性として第1の属性情報を、予約領域以外の領域に対しては入力可能な入力属性として第2の属性情報を、それぞれ設定する。予約領域を設定した端末は第1及び第2の属性情報のいずれの情報も付加することが許可された第1の状態に設定され、第1のコマンドを受信した他端末は、第1の属性情報を付加することが禁止された第2の状態に設定される。その結果、予約領域を設定した端末以外で、他端末からの予約領域への入力操作を受け付けることはできず、予約領域内の内容を保護することができる。

【0017】

好ましくは、情報処理端末は、属性付加手段により操作情報に付加された属性情報が、属性設定手段により表示領域上に入力が許可された入力属性と一致するか否かを判定するための判定手段と、判定手段により入力が許可された入力属性と一致すると判定されたことに応答して、入力手段による操作情報を記録するための操作情報記録手段と、操作情報記録手段により記録された操作情報を表示手段に表示するための操作情報表示手段と、操作情報記録手段により記録された操作情報を通信手段で他端末に送信するための操作情報送信手段と、他端末から送信された操作情報を通信手段で受信し、表示手段に表示するための受信情報表示手段とをさらに含む。

10

【0018】

判定手段は、属性付加手段により操作情報に付加された属性情報が、属性設定手段により表示領域上に入力が許可された入力属性と一致するか否かを判定する。操作情報記録手段は、判定手段により入力が許可された入力属性と一致すると判定されたことに応答して、入力手段による操作情報を記録する。操作情報表示手段は、操作情報記録手段により記録された操作情報を表示手段に表示する。操作情報送信手段は、操作情報記録手段により記録された操作情報を通信手段で他端末に送信する。受信情報表示手段は、他端末から送信された操作情報を通信手段で受信し、表示手段に表示する。

20

【0019】

表示領域上に入力が許可された入力属性情報を含む操作情報のみが記録され、それ以外の情報は記録されない。その結果、操作情報に付加する属性情報をその都度切替えなくとも、表示領域に入力が許可された操作情報のみが記録でき、利用者にかかる属性情報の変更にかかる手間を省くことができる。

【0020】

好ましくは、情報処理端末は、予約領域設定手段により予約領域が設定されたこと、又は入力禁止手段が第1のコマンドを受信したことに応答して、受信した予約領域情報により特定される領域、又は第1のコマンドとともに受信された予約領域情報により示される予約領域を、それ以外の領域と区別可能な態様で表示領域上に表示するための領域表示手段をさらに含む。

30

【0021】

表示領域において予約領域とそれ以外の区別可能な態様で表示することができる。その結果、表示領域上の予約領域をすぐに理解することができ、作業効率が向上する。

【0022】

好ましくは、情報処理端末は、予約領域設定手段により設定された予約領域のみ解除可能なように解除手段による予約領域設定の解除を規制するための手段をさらに含む。

40

【0023】

予約領域は、予約領域設定手段で設定した予約領域のみ解除可能である。その結果、他端末から予約領域を解除されることはなく、確実に予約領域を確保できる。

【0024】

好ましくは、情報処理端末は、自己が第1の状態にあるときに、予約領域への入力の権限を他端末のいずれかに移すための所定の権限委譲操作が利用者によりなされたことに応答して、所定の第3のコマンドを特定の他端末宛に送信するための手段と、権限委譲操作がなされたことに応答して、自己の状態を第2の状態に設定するための第2の状態設定手段とをさらに含む。

50

【 0 0 2 5 】

送信するための手段は、自己が第 1 の状態にあるときに、予約領域への入力の特権を他端末のいずれかに移すための所定の権限委譲操作が利用者によりなされたことに応答して、所定の第 3 のコマンドを特定の他端末宛に送信する。第 2 の状態設定手段は、権限委譲操作がなされたことに応答して、自己の状態を第 2 の状態に設定する。

【 0 0 2 6 】

この情報処理端末は、自己の端末で予約領域を設定し第 1 の状態である時、同じ予約領域に対して他端末からの入力を受けたい場合、予約領域をそのままにして入力権限だけを移すことができる。その結果、他端末で予約領域を再設定する手間が省け、作業効率が向上する。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 2 の局面にかかるコンピュータプログラムは、情報を表示するための表示手段と、情報を他端末に送信し、他端末から送信された情報を受信するための通信手段と、表示手段の表示領域上に重畳されて配置され、利用者からの操作情報の入力を受付けるための入力手段とが接続されるコンピュータにおいて、当該コンピュータを、入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、表示領域上に所定の予約領域を設定するための予約領域設定手段と、予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、表示手段の表示領域上の予約領域内及び予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第 1 の状態に自己を設定し、他端末に予約領域への入力を禁止することを示す第 1 のコマンドを予約領域を特定する予約領域情報とともに通信手段を介して送信するための第 1 の状態設定手段と、第 1 の状態以外の状態にあるときに他端末のいずれかから第 1 のコマンドを受信したことに応答して、当該第 1 のコマンドに伴って受信した予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するための入力禁止手段と、第 1 の状態にあるときに、予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、自己の状態を第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、他端末に予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するための解除手段と、通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を表示手段上に表示するための手段として機能させる。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 3 の局面にかかる通信方法は、第 1 及び第 2 の情報処理端末を含む情報処理システムにおける通信方法であって、第 1 及び第 2 の情報処理端末の各々は、情報を表示するための表示手段と、情報を他端末に送信し、他端末から送信された情報を受信するための通信手段と、表示手段の表示領域上に重畳されて配置され、利用者からの操作情報の入力を受付けるための入力手段と、入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、表示領域上に所定の予約領域を設定するための予約領域設定手段と、予約領域設定手段により予約領域が設定されたことに応答して、表示手段の表示領域上の予約領域内及び予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ第 1 の状態に自己を設定し、他端末に予約領域への入力を禁止することを示す第 1 のコマンドを予約領域を特定する予約領域情報とともに通信手段を介して送信するための第 1 の状態設定手段と、第 1 の状態以外の状態にあるときに他端末のいずれかから第 1 のコマンドを受信したことに応答して、当該第 1 のコマンドに伴って受信した予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するための入力禁止手段と、第 1 の状態にあるときに、予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、自己の状態を第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、他端末に予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するための解除手段と、通信手段を介して他端末から受信した操作情報及び利用者により入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を表示手段上に表示するための手段とを含み、方法は、第 1 及び第 2 の情報処理端末のうちの一方の情報処理端末において、入力手段による所定の第 1 の操作に応答して、予約領域設定手段が表示領域上に所定の予約領域を設定するステップと、一方の情報処理端末において、所定の予約領域を設定するステップにより予約領域が設定されたことに応答して、第 1 の状態設定手段が、第 1 の状態に自

10

20

30

40

50

己を設定し、第 1 及び第 2 の情報処理端末のうちの他方の情報処理端末に第 1 のコマンドを予約領域を特定する予約領域情報とともに通信手段を介して送信するステップとを含み、第 1 の状態は、一方の情報処理端末が、表示手段の表示領域上の予約領域内及び予約領域外の双方への入力を許可する権限を持つ状態であり、第 1 のコマンドは、他方の情報処理端末に対して予約領域への入力を禁止することを示し、方法はさらに、他方の情報処理端末において、一方の情報処理端末から第 1 のコマンドを受信したことに応答して、入力禁止手段が当該第 1 のコマンドに伴って受信した予約領域情報により特定される領域に対する利用者の入力を禁止するステップと、一方の情報処理端末が第 1 の状態にあるときに、一方の情報処理端末において、予約領域の解除を指示する所定の第 2 の操作が利用者によりなされたことに応答して、解除手段が、一方の情報処理端末の状態を第 1 の状態と異なる第 2 の状態に設定し、他方の情報処理端末に予約領域への入力を許可することを示す第 2 のコマンドを送信するステップとを含み、第 1 及び第 2 の情報処理端末の双方において、通信手段を介して通信相手の情報処理端末から受信した操作情報及び利用者により入力手段を介して入力された操作情報に応じた画像を表示するための手段が表示手段上に表示する。

10

【発明の効果】

【0029】

このように、複数のユーザで編集作業を行なう共同編集システムにおいて、利用者は、相手端末からの入力を受けたくない時は予約領域を設定する。予約領域を設定した端末では、予約領域内外への入力操作が可能であり、予約領域を設定したというコマンドを受けた他端末では、予約領域以外への入力操作のみが可能になる。このように共同編集システムにおいて予約領域を設定することで予約領域への他端末からの入力を防ぐことができる。その結果、複数のユーザで編集作業を行なう共同編集システムにおいて、共同編集領域における編集内容の矛盾を防ぐことができる。同時に、端末間は操作情報のみがやり取りされるため、ネットワーク通信における端末負担の少ない情報処理端末を提供できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本実施の形態に係る情報処理端末 30 の外観を表す斜視図である。

【図 2】本実施の形態に係る情報処理端末 30 のハードウェア構成を表すブロック図である。

30

【図 3】情報処理端末 30 を用いた手書きチャットのための通信システム 80 を示す概略図である。

【図 4】端末 82 , 84 間でやり取りされるコマンドの一覧を示す図である。

【図 5】ツールバー表示領域 40 に表示されるツールバーの一覧を示す図である。

【図 6】端末 82、及び端末 84 を含むシステムにおいて、利用者の操作によってシステムの端末の動作モード及び表示がどのように推移するかを示す図である。

【図 7】端末 82 で編集予約領域が設定され編集予約モードになった時の、端末 82 , 84 それぞれのタッチペン 34 による座標入力による表示画面の変化を示す図である。

【図 8】端末 82 において編集予約領域 174 が設定されている時に領域解除ボタン 116 が押された時の、端末 82 , 84 における画面遷移を表す図である。

40

【図 9】端末 82 において編集予約領域 174 が設定されている時に、領域予約者変更ボタン 114 が押された時の、端末 82 , 84 における画面遷移を表す図である。

【図 10】制御部 50 で実行され、手書きチャットアプリケーションが起動し、各種動作を行なうまでのプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図 11】制御部 50 で実行され、一方の端末で領域予約ボタン 102 が操作されたと判定されてから編集予約領域を確定するまでのプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図 12】制御部 50 で実行され、編集予約領域が確定され、領域予約モードに移行するまでのプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図 13】制御部 50 で実行され、領域予約モードで編集予約領域を設定した端末が各種

50

動作を行なうまでのプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図１４】制御部５０で実行され、領域予約モードで手書きエリアへの入力操作を受けた時の、ペン描画に関するサブルーチンプログラムの制御構造をフローチャート形式で表す図である。

【図１５】制御部５０で実行され、領域予約モードで領域解除ボタン１１６の入力を受けたときの動作のプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図１６】制御部５０で実行され、領域予約モードで領域予約者変更ボタン１１４の入力を受けたときの動作のプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図１７】制御部５０で実行され、相手端末からRESERVATIONコマンドを受信したときの動作のプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【図１８】制御部５０で実行され、領域予約モードで相手端末が編集予約領域を確定したときの自端末での各種動作を行なうまでのプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。

【発明を実施するための形態】

【００３１】

以下の説明及び図面においては、同一部品には同じ参照符号および名称を付してある。それらの機能も同様である。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【００３２】

以下に述べる実施の形態では、複数の情報端末において、システム全体として共有される書込み領域のうち、特定の領域に書込む権限を有する情報端末の書込み権限を表すために、システム内に一つのみ存在する特定のペンという概念を採用する。すなわち、手書きエリアに書込むためのペンの動作モードとして、専用ペンモードと通常ペンモードとを設ける。特定の領域への書込みが可能な権限を持つ端末では、ペンは専用ペンモードと通常ペンモードとに設定ができ、それ以外の端末では、ペンは通常モードにしか設定できない。すなわち、専用ペンがシステム内で特定の領域に書込む権限を表すものとする。また、以下の説明では、専用ペンを持つ端末のみが書込む権限を有する領域を「編集予約領域」と呼ぶ。

【００３３】

構成

図１は、本実施の形態に係る情報処理端末３０の外観を表す斜視図である。図１を参照して、情報処理端末３０は、ディスプレイ３２と、他の情報処理端末と通信するための通信デバイス３６とを含む。ディスプレイ３２上には座標入力用の透過型タブレットが重畳されており、タッチペン３４を用いて座標入力指示を行なう。

【００３４】

ディスプレイ３２の表示領域３８は、操作者がペンを使用して手書き入力を行なう手書きエリア３９と、装置の状態と書込み権限の取得のためのボタン等とが表示されるツールバー表示領域４０とを含む。

【００３５】

図２は、本実施の形態に係る情報処理端末３０のハードウェア構成を表すブロック図である。図２を参照して、情報処理端末３０は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓ　ｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）で構成され情報処理端末３０の全体の制御を行なうための制御部５０と、制御部５０に接続されたバス７０と、いずれもバス７０に接続された、ディスプレイ５６と、制御部５０で実行され、他の情報通信端末と手書きチャットアプリケーションを実行するためのプログラム（ＡＰＬＭＡＩＮ）を記憶するＲＯＭ（Ｒｅａｄ－Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）６２と、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）からなるワークメモリ５８と、プログラム実行結果に基づき、ディスプレイへの表示データを記憶するための表示メモリ５２と、表示メモリ５２に記憶された表示データをディスプレイ５６に表示するための表示処理部５４と、利用者からの座標入力指示を受付けるタブレット部６０と、プログラムの実行結果等を記憶するための記憶装置６４とを含む。情報処理端末３０はさらに、バス７０に接続され、他の情報処理端末と通信を行なうための通信デバ

10

20

30

40

50

イス 6 6 と、通信デバイス 6 6 に接続された通信用アンテナ 6 8 とを含む。

【 0 0 3 6 】

表示メモリ 5 2 は、手書きチャットアプリケーションを実行するにあたり、手書きエリアに表示されるデータ及び通常ペンと専用ペンとによる書込の可否を画素ごとに記憶するための手書きプレーン記憶領域 7 4 と、手書きエリア内で、書込み権限を有する利用者により設定される編集予約領域を、他の手書きエリアと区別して表示するための情報（本実施の形態では、各画素のアルファチャンネルの値を、編集予約領域では「7 0」に設定することで、編集予約領域の表示を他の部分より暗くなるようにしている。）を記憶するための予約プレーン記憶領域 7 2 とを含む。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、情報処理端末 3 0 を用いた手書きチャットのための通信システム 8 0 を示す概略図である。図 3 を参照し、通信システム 8 0 は、情報処理端末 8 2（以下「端末 8 2」と呼ぶ）と、情報処理端末 8 4（以下「端末 8 4」と呼ぶ）とを含む。端末 8 2、8 4 の構成は情報処理端末 3 0 の構成と同じである。端末 8 2 及び 8 4 は、通信用アンテナ 6 8 及び通信デバイス 6 6 を介して通信を行ない、情報のやり取りを行なう。

【 0 0 3 8 】

以下の説明は、実施の形態の構成を分かりやすくするために、端末 8 2 及び端末 8 4 の 2 台の情報処理端末を用いたシステムについてのものである。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、端末 8 2、8 4 間でやり取りされるコマンドの一覧を示す。これらコマンドは、ある装置において書込み権限の取得等の操作が行なわれたことに伴い、他の装置に対してそうした操作の発生を通知してシステム全体として動作に矛盾が生じないようにするためのものである。これらコマンドは、RESERVATION コマンドと、CANCEL コマンドと、SET コマンドと、RELEASE コマンドと、CHANGE コマンドとを含む。

【 0 0 4 0 】

図 4 を参照し、RESERVATION コマンドは、ある利用者が、編集予約領域の予約のための操作を開始したことを他の装置に通知するためのものである。CANCEL コマンドは開始された領域予約の処理が中止されたことを他の装置に通知するためのものである。SET コマンドは、仮に設定された予約領域が確定されたことを他の装置に通知するためのものである。RELEASE コマンドは、確定された予約領域が解除されたことを他の装置に通知するためのものである。CHANGE コマンドは予約領域への書込み権限が他の装置に変更されたことを他の装置に通知するためのものである。端末 8 2 及び 8 4 は、これらコマンドを互いに送受信することによって、システム全体として 1 人のみが編集予約領域への書込み権限を持つように動作する。コマンドの送受信及びそれに伴う各端末の動作の詳細については後述する。

【 0 0 4 1 】

図 5 は、ツールバー表示領域 4 0 に表示されるツールバーの一覧を示す。図 5 を参照して、ツールバー領域 4 0 に表示されるツールバーは 6 種類ある。これらは、ツールバー 9 2、9 3、9 4、9 6、9 8、及び 1 0 0 である。

【 0 0 4 2 】

図 5 を参照して、ツールバー 9 2 は、書込み予約が行なわれていない通常時に表示されるツールバーである。ツールバー 9 2 は、書込み権限を取得する（自端末のみで編集可能な編集予約領域を予約する）ために利用者が操作する領域予約ボタン 1 0 2 を含む。領域予約ボタン 1 0 2 を押すと、後述するように表示領域の一部を指定して、その一部を予約領域としてこの利用者のみが操作できるようになる。

【 0 0 4 3 】

ツールバー 9 3 は、ツールバー 9 2 において領域予約ボタン 1 0 2 を押した後、編集予約領域を指定する前に表示されるツールバーであり、指定した編集予約領域を確定する際に操作する OK ボタン 1 0 6 と、指定した編集予約領域を取り消し、書込み権限の取得を

10

20

30

40

50

中止する際に操作するキャンセルボタン 108 とを含む。ただし、ツールバー 93 は、編集予約領域を指示する前に表示されるので、OK ボタン 106 への操作は無効であり、OK ボタン 106 はグレイアウトされる。

【0044】

ツールバー 94 は、ツールバー 93 が表示されている状態でペンを用いて利用者が編集予約領域を指定したときに表示されるツールバーであり、OK ボタン 106 とキャンセルボタン 108 とを含む。ツールバー 94 は、編集予約領域を指示した後に表示されるので、OK ボタン 106 のグレイアウト表示は解除され、操作が有効になっている。

【0045】

ツールバー 96 は、ツールバー 94 が表示された状態で OK ボタン 106 を操作したときに表示されるツールバーであり、ペンの動作モードを編集予約領域への書込みが可能な、システム全体でただ一つの専用ペンとして使用される専用ペンモードに変更する際に操作される専用ペン選択ボタン 110 と、ペンの動作モードを、編集予約領域以外への書込みのみが可能な通常ペンモードに変更する際に操作される通常ペン選択ボタン 112 と、設定した編集予約領域の編集権を相手端末に送信する際に操作される領域予約者変更ボタン 114 と、編集予約領域を解除する際に操作される領域解除ボタン 116 とを含む。専用ペンとは、上述したとおり、システムで唯一、編集予約領域への書込みが可能な仮想的なペンのことをいう。このペンが編集予約領域への書込み権限を表す。専用ペンモードのペンを持つ端末のみが編集予約領域への書込権限を持ち、他の端末は編集予約領域以外への書込権限しか持たない。ペンが専用ペンモードになっているときには専用ペン選択ボタン 110 がグレイアウトされ、通常ペン選択ボタン 112、領域予約者変更ボタン 114、及び領域解除ボタンのみが操作可能になっている。ツールバー 96 が最初に表示されるときにはペンは通常ペンモードとなっている。ペンが通常ペンモードとなっているときには、専用ペン選択ボタン 110 が操作可能となり、通常ペン選択ボタン 112 がグレイアウトされ操作不可となる。

【0046】

ツールバー 98 は、現在、他の端末で編集予約領域の設定作業が行なわれているときに表示されるツールバーである。ツールバー 98 では、他の端末で編集予約領域の設定作業が行なわれていることを示すメッセージ 118 が表示される。

【0047】

ツールバー 100 は、他端末で専用ペンモードが選択可能となっており、自端末では共通の編集領域のうち編集予約領域に対する書込みができないときに表示されるツールバーである。この表示がされているときには、共通の編集領域のうち編集予約領域以外への書込みしかできない。

【0048】

これらツールバー 92 ~ ツールバー 100 に関しては、後述する表示画面の推移に関する説明でさらに詳細に説明する。

【0049】

図 6 は、端末 82、84 を含むシステムにおいて、利用者の操作によってシステムの端末の動作モード及び表示がどのように推移するかを示す図である。図 6 を参照して、システムは、通常モードと編集予約モードとの 2 種類の動作モードを持つ。利用者の操作によってそれら動作モードが切替えられる。

【0050】

通常モードとは、システム内のどの端末においても編集予約領域が設定されていない状態のことである。通常モードの場合、いずれの端末においてもペンの動作モードは通常ペンモードに設定される。

【0051】

編集予約モードとは、システム内の一つの端末で編集予約領域が設定された時の動作モードのことをいう。編集予約モードの場合、編集予約領域を設定した端末では、共通の書込み領域のうち、編集予約領域の内側は専用ペンモードで、外側は通常ペンモードでそれ

10

20

30

40

50

ぞれ編集可能である。それに対し、編集予約領域を設定した端末以外の端末では、共通の書込み領域のうち、予約領域に相当する領域外の部分のみ編集が可能であり、予約領域に相当する領域への書込みはできない。

【 0 0 5 2 】

図 6 を参照して、システムに含まれるいずれの端末も、最初は通常モードであり、図 6 (A) に示す初期画面が表示される。初期画面は本実施の形態ではどの端末でも共通である。図 6 (A) に示す初期画面において、ツールバー表示領域にはツールバー 9 2 が表示される。いずれの端末 8 2、8 4 も通常モードで動作しており、ペンは通常ペンモードとなっている。初期画面が表示されると手書きエリアにペンを用いて、絵及び文字を書込むことが可能となる。このように通常モードで手書きエリアに書込む画面を通常描画画面と呼ぶ。

10

【 0 0 5 3 】

図 6 (B) (C) にそれぞれ示す通常描画画面はそれぞれ、端末 8 2、8 4 における通常モードを表す画面である。図 6 (B) に示されるように、端末 8 2 側でタッチペン 3 4 を用いて画面の手書きエリアに線を描くと、その線を描いたときのペンの操作情報が、通信デバイスを介して端末 8 4 に送信される。図 6 (C) に示すように端末 8 4 の表示画面に端末 8 2 と同じ画面が表示される。端末 8 4 側で描画したものに関しても同様に処理され、端末 8 2 の表示画面には端末 8 4 の表示画面と同じ画面が表示される。

【 0 0 5 4 】

図 6 (D) に示すように、端末 8 2 において領域予約ボタン 1 0 2 が押されたものとする。端末 8 2 の表示画面は図 6 (F) に示されるように、編集予約領域 1 6 4 の指定が可能な領域確定画面となる。このとき、端末 8 2 から端末 8 4 に対して R E S E R V A T I O N コマンドが発行される。端末 8 4 は R E S E R V A T I O N コマンドを受信すると、図 6 (G) に示される領域確定待ち画面に推移する。領域確定待ち画面ではツールバー 9 8 が表示される。端末 8 4 は端末 8 2 からのコマンド待ち状態となる。

20

【 0 0 5 5 】

図 6 (F) に示す端末 8 2 における領域確定画面では、編集予約領域 1 6 4 が指定されていない状態では、ボタン 1 0 6 がグレイアウトされており、ペンを用いたドラッグ操作で編集予約領域 1 6 4 を指定するとボタン 1 0 6 のグレイアウトが解除される。

【 0 0 5 6 】

30

図 6 (F) に示す画面で端末 8 2 において C A N C E L ボタンが押されると、端末 8 2 は端末 8 4 に対して C A N C E L コマンドを発行する。端末 8 2 は C A N C E L コマンド発行後、通常モードになり、画面は図 6 (B) に示す通常描画画面に推移する。端末 8 2 から C A N C E L コマンドを受信した端末 8 4 も通常モードになり、その画面は図 6 (C) に示す通常描画画面に推移する。

【 0 0 5 7 】

端末 8 2 において、図 6 (F) に示す画面で編集予約領域 1 6 4 が設定され O K ボタン 1 0 6 が押されると、編集予約領域 1 6 4 が確定される。端末 8 2 は、端末 8 4 に対して S E T コマンドを送信して、図 6 (H) に示す予約領域編集画面に移行する。端末 8 2 のペンは通常ペンモードに設定される。S E T コマンドを受信した端末 8 4 は、図 6 (G) に示す状態から図 6 (I) に示す予約領域表示画面に推移する。ペンは通常ペンモードに設定される。

40

【 0 0 5 8 】

図 6 (H) を参照して、端末 8 2 の予約領域編集画面では、ツールバー 9 6 が表示され、手書きエリア上には編集予約領域 1 7 4 がそれ以外の領域と異なる態様で表示される。図 6 (I) を参照して、端末 8 4 の予約領域表示画面では、ツールバー表示領域にはツールバー 1 0 0 が表示され、手書きエリア上には編集予約領域 1 7 4 と同じ位置に、それ以外の領域と異なる態様で編集予約領域 1 7 8 が表示される。

【 0 0 5 9 】

図 6 (H) に示されるように、予約領域編集画面では、操作者はタッチペン 3 4 でツ

50

ルバー 9 6 上の専用ペン選択ボタン 1 1 0 又は通常ペン選択ボタン 1 1 2 を押すことで、タッチペン 3 4 を専用ペンモード又は通常ペンモードに切替えることが可能である。図 6 (I) に示す予約領域表示画面では、タッチペン 3 4 は通常ペンモードでのみ機能する。
【 0 0 6 0 】

図 7 は、端末 8 2 が編集権を持つ編集予約モードの、端末 8 2 及び 8 4 におけるタッチペン 3 4 を用いた座標入力に伴う表示画面の変化を示す図である。

【 0 0 6 1 】

図 7 (A) を参照して、端末 8 2 において、操作者がタッチペン 3 4 を専用ペンモードに設定して編集予約領域 1 7 4 を通過する軌跡 1 8 2 を描画したものとする。軌跡 1 8 2 は専用ペンモードで描画されたものであるから、編集予約領域 1 7 4 内にのみ描画が可能である。編集予約領域 1 7 4 外の部分には描画はなされない (図 7 (A) では編集予約領域 1 7 4 外の部分の軌跡も示してある。) 。この端末 8 2 における操作情報は、通信デバイスを介して端末 8 4 に送信され、図 7 (B) に示すように、端末 8 4 の表示画面において、編集予約領域 1 7 8 内に端末 8 2 の編集予約領域 1 7 4 に描画された軌跡 1 8 2 と同じ軌跡 1 8 8 が描画される。

10

【 0 0 6 2 】

これに対し、図 7 (D) に示すように、端末 8 4 において、操作者がペンを用いて編集予約領域 1 7 8 を通過する軌跡 1 9 8 を描いたものとする。端末 8 4 のペンは通常ペンモードに設定されている。通常ペンでは編集予約領域 1 7 8 内の描画はできないので、この軌跡 1 9 8 のうち、編集予約領域 1 7 8 外の軌跡のみが描画される。このペンの操作情報は端末 8 4 から端末 8 2 に送信される。端末 8 2 では、図 7 (C) に示すように、軌跡 1 9 8 のうち、編集予約領域 1 7 8 外に描かれた部分の軌跡 1 9 2 のみが、編集予約領域 1 7 4 外に描画される。

20

【 0 0 6 3 】

なお、端末 8 2 において、タッチペン 3 4 を通常ペンモードとして描画した時は、上記した端末 8 4 で描画したときと同じような結果が得られる。具体的には、タッチペン 3 4 で描画した線のうち、端末 8 2 の編集予約領域 1 7 4 外の部分の軌跡が端末 8 2 において描画される。その操作情報は端末 8 4 に送信され、端末 8 4 の表示画面には端末 8 2 と同じ画面が表示される。

【 0 0 6 4 】

30

図 8 は、端末 8 2 において編集予約領域 1 7 4 が設定されている時に領域解除ボタン 1 1 6 が押された時の、端末 8 2 , 8 4 における画面遷移を表す図である。

【 0 0 6 5 】

図 8 (A) 及び (B) はそれぞれ、端末 8 2 において編集予約領域 1 7 4 が設定されている時の端末 8 2 及び 8 4 の画面表示である。端末 8 2 で領域解除ボタン 1 1 6 が押されると、端末 8 2 から端末 8 4 に対して R E L E A S E コマンドが発行される。端末 8 2 は R E L E A S E コマンド発行後、通常モードに移行し図 8 (C) に示す初期画面を表示する。端末 8 2 が発行した R E L E A S E コマンドを受信した端末 8 4 は、通常モードに移行して図 8 (D) に示す初期画面を表示する。このとき、端末 8 2 及び端末 8 4 ではいずれもペンの動作モードは通常ペンモードに設定される。端末 8 2 での領域解除ボタン 1 1 6 の操作により、端末 8 2 及び端末 8 4 がそれぞれ図 8 (C) 及び (D) に示す初期画面に切替るとき、編集予約領域を含む手書きエリア全体に描かれた描画は消去されずにそのまま表示される。

40

【 0 0 6 6 】

図 9 は、端末 8 2 において編集予約領域 1 7 4 が設定されている時に、領域予約者変更ボタン 1 1 4 が押された時の、端末 8 2 , 8 4 における画面遷移を表す図である。

【 0 0 6 7 】

図 9 (A) に示すように、端末 8 2 で領域予約者変更ボタン 1 1 4 が押されると、端末 8 2 は端末 8 4 に対し C H A N G E コマンド発行する。端末 8 2 は C H A N G E コマンド発行後、図 9 (C) に示す予約領域表示画面を表示する。このとき、端末 8 2 のタッチペ

50

ン 3 4 は通常ペンモードに設定される。

【 0 0 6 8 】

図 9 (B) は、端末 8 2 において編集予約領域 1 7 4 が設定されている時の端末 8 4 の画面表示である。図 9 (B) の状態で、端末 8 2 が発行した C H A N G E コマンドを受信した端末 8 4 には、編集予約領域に対する編集権が与えられる。端末 8 4 の画面は、図 9 (D) の予約領域編集画面に移行する。図 9 (D) を参照して、端末 8 4 は、手書き領域内に表示される編集予約領域 1 7 8 に対する編集権を持ち、ツールバー表示領域には専用ペンモード及び通常ペンモードが選択可能なツールバー 9 6 が表示される。

【 0 0 6 9 】

なお、図 9 (A) での端末 8 2 での領域予約者変更ボタン 1 1 4 の操作により、端末 8 2 , 8 4 の表示画面がそれぞれ図 9 (C)、図 9 (D) に切替るとき、端末 8 2 , 8 4 の編集予約領域を含む手書きエリア全体に描かれた描画は消去されずそのまま表示される。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 は、端末 8 2 及び 8 4 の制御部 5 0 で実行される、手書きチャットアプリケーションのプログラム構造をフローチャート形式で表した図である。このプログラムは、端末 8 2 の電源投入時に起動される。

【 0 0 7 1 】

なお、以下の説明では、端末の表示領域を「キャンバス」と呼ぶ。キャンバスは 2 次元の画素配列により表される。ワークメモリ 5 8 (図 2 参照) には、各画素に対して、表示色を表す記憶領域と、その画素に対して書込み可能なペンの識別子を属性として記憶する書込可ペン識別子記憶領域とが設けられる。本実施の形態ではディスプレイ 5 6 はカラーである。各画素の表示色は、R G B の 3 色により表される。R G B の各成分には 8 ビットずつが割当てられる。「ペンの識別子」とは、通常ペンと専用ペンとを区別するための識別子である。「ペンの識別子」の情報は、システムで一通りに設定されており、各端末に同じ値が記憶されている。本実施の形態では、ペン識別子を記憶するための配列として P e n [] という配列を設けている。通常ペンのペン識別子と専用ペンのペン識別子とを、それぞれ P e n [0]、P e n I D 及び P e n [1]、P e n I D に記憶する。P e n [] はさらに、ペンの描画色を示す情報 P e n R G B を要素として持つ。

【 0 0 7 2 】

本実施の形態ではさらに、端末がどのペンで動作しているかを示す情報を S e l e c t P e n I D という識別子のペン属性を表わす変数に記憶する。S e l e c t P e n I D の値は、通常ペンで動作しているときには P e n [0]、P e n I D、専用ペンで動作しているときには P e n [1]、P e n I D と同じ値をとる。本実施の形態では、P e n [0]、P e n I D = 0、P e n [1]、P e n I D = 1 0 とする。ある画素に対して書込可能なペンは、その画素の書込可能ペン識別子に記憶されている値と同じペン I D により示されるペンのみである。例えば、ある画素の書込可能ペン識別子に「 0 」が記憶されているときには、その画素には通常ペンでのみ書込みが可能であり、「 1 0 」が記憶されているときにはその画素には専用ペンでのみ書込みが可能である。各端末にはさらに、上記ペンの識別子 S e l e c t P e n I D に加え、専用ペンでの描画色を特定する情報 P e n R G B が記憶されている。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 を参照して、このプログラムは、情報処理端末の手書きエリアの背景色を白色に設定 (全画素の R G B 値を (2 5 5 , 2 5 5、2 5 5) に設定) するステップ 9 0 2 と、ステップ 9 0 2 に続いて実行され、編集予約領域の初期化を行なうステップ 9 0 4 とを含む。ステップ 9 0 4 では、キャンバスの全画素について、書込み可能ペン識別子に「 0 」を設定する。このプログラムはさらに、ステップ 9 0 4 に続いて実行され、ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 2 を設定するステップ 9 0 6 と、ステップ 9 0 6 に続いて実行され、タッチペン 3 4 を通常ペンに設定するステップ 9 0 8 とを含む。

【 0 0 7 4 】

このプログラムはさらに、ステップ 9 0 8 に続いて実行され、領域予約ボタン 1 0 2 が

10

20

30

40

50

操作された否かを判定し、判定結果によって制御の流れを分岐させるステップ 910 と、ステップ 910 で領域予約ボタンが操作されていない (NO) と判定された場合に実行され、相手端末から RESERVATION コマンドを受信したか否かを判定し、判定結果によって制御の流れを分岐させるステップ 912 と、ステップ 912 でコマンドを受信していない (NO) と判定された場合に実行され、タッチペンにより手書きエリアの操作がなされたか否かを判定し、判定結果によって制御の流れを分岐させるステップ 914 と、ステップ 914 で、手書きエリアの操作がなされていない (NO) と判定された場合に実行され、相手端末の手書きエリアの操作情報を受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 916 と、ステップ 916 で相手端末の手書きエリアの操作情報を受信した (YES) と判定された場合に実行され、受信した操作情報にしたがって自端末の手書きエリアに操作情報の軌跡を画面表示した後、制御をステップ 910 に戻すステップ 918 とを含む。

10

【0075】

このプログラムはさらに、ステップ 914 で手書きエリアの操作がなされた (YES) と判定された場合に実行され、自端末に対する操作者の操作情報を相手端末に送信するステップ 920 と、ステップ 920 に続いて実行され、操作情報に対応する軌跡を自端末の手書きエリアに書込んだ後、制御をステップ 910 に戻すステップ 922 とを含む。ステップ 916 で、操作情報を受信していない (NO) と判定された場合、制御はステップ 910 に戻る。

20

【0076】

図 11 を参照して、このプログラムはさらに、図 10 の領域予約ボタン 102 が操作された (YES) と判定されたときに実行され、RESERVATION コマンドを相手端末に送信するステップ 1002 と、ステップ 1002 に続いて実行され、自端末のツールバー表示領域にツールバー 93 を設定するステップ 1004 と、ステップ 1004 に続いて実行され、キャンセルボタン 108 が操作されたか否かを判定し、判定結果によって制御の流れを分岐させるステップ 1006 と、ステップ 1006 での判定結果が NO の場合に実行され、タッチペン 34 で自端末の手書きエリア上に編集予約領域が指定されたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1008 と、ステップ 1008 での判定結果が YES の場合に実行され、自端末のツールバー表示領域にツールバー 94 を設定するステップ 1010 と、ステップ 1010 に続いて実行され、OK ボタン 106 が操作されたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1012 とを含む。このプログラムはさらに、ステップ 1006 の判定結果が YES の場合に実行され、CANCEL コマンドを相手端末に送信するステップ 1014 を含む。

30

【0077】

ステップ 1008 で編集予約領域を指定する時は、操作者が手書きエリアをタッチペン 34 でドラッグし、手書きエリア上に形成された領域を編集予約領域として指定する。

【0078】

ステップ 1008 の判定結果が NO の場合、及びステップ 1012 の判定結果が NO の場合は、制御はステップ 1006 に戻る。ステップ 1012 の判定結果が YES の場合、制御は後述する図 12 のステップ 1102 に進む。また、ステップ 1014 の実行後、制御は図 10 のステップ 910 に戻る。

40

【0079】

図 12 を参照して、このプログラムはさらに、図 11 のステップ 1012 の判定結果が YES のときに実行され、専用ペン情報を作成するステップ 1102 を含む。具体的にはこのステップでは、専用ペンのペン識別子 Pen[1]・PenID に専用ペンの識別子として予め定められた値 (「10」) を格納し、専用ペン Pen[1]・PenRGB の描画色を専用ペンの描画色として予め定められた色 (例えば「黒」を RGB で表す (0, 0, 0)) に設定した専用ペン情報を作成する。

【0080】

このプログラムはさらに、ステップ 1102 に続いて実行され、予約領域の座標及び関

50

連する専用ペンIDからなる予約領域情報 ReserveData を作成するステップ 1104 を含む。予約領域情報 ReserveData は、図 11 のステップ 1008 で指定された編集予約領域を示す座標データを示す情報 Area と、関連する専用ペンのペン識別子 PenID とを有する。このプログラムは更に、ステップ 1104 に続いて実行され、SET コマンドを相手端末に送信するステップ 1106 と、ステップ 1106 に続いて実行され、ステップ 1104 で作成した予約領域情報 ReserveData を相手端末に送信するステップ 1108 とを含む。ステップ 1104 では、編集予約領域の座標情報と、予約領域内に描画可能な専用ペンのペン識別子とをそれぞれ ReserveData . Area と ReserveData . PenID とに設定する。

【0081】

このプログラムはさらに、ステップ 1108 に続いて実行され、予約領域情報を表示メモリ 52 の手書きプレーン記憶領域 74 に設定するステップ 1110 を含む。具体的には、このステップでは、手書きエリアのうち、編集予約領域内の各画素について、描画可能ペン識別子記憶領域に、専用ペンのペン識別子（「10」）を書込む。この処理により、手書きエリアのうち専用ペンのペン識別子（「10」）を書込んだ編集予約領域内には、専用ペンのみでの書込みしかできなくなる。

【0082】

このプログラムはさらに、ステップ 1110 に続いて実行され、予約領域情報を元に予約プレーンを作成するステップ 1112 を含む。具体的には、このステップでは、編集予約領域に該当する領域の透明度（アルファチャンネル）を予約領域情報以外の領域の 70 % に変更することで、ディスプレイ上で編集予約領域が利用者にわかるような表示設定を行なう。

【0083】

このプログラムはさらに、ステップ 1112 に続いて実行され、ステップ 1110 とステップ 1112 とでそれぞれ作成された手書きプレーンの画像と予約プレーンとを合成して手書きエリアに表示するステップ 1114 と、ステップ 1114 に続いて実行され、ツールバー表示領域にツールバー 96 を設定するステップ 1116 と、ステップ 1116 に続いて実行され、端末 82 のタッチペン 34 を通常ペンモードに設定するステップ 1118 とを含む。ステップ 1114 で、手書きプレーンと予約プレーンとを重ねて表示する際、予約プレーンうちの画像がそれ以外の領域の画像より透明度が低く表示されることで、利用者は端末 82 に設定された編集予約領域を視覚的に認識することができる。

【0084】

図 13 を参照して、このプログラムはさらに、図 12 のステップ 1118 に続いて実行され、ツールバー 96 上の専用ペン選択ボタン 110 が押されたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1202 と、ステップ 1202 で専用ペン選択ボタン 110 が押されていない（NO）と判定された場合に実行され、通常ペン選択ボタン 112 が押されたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1204 と、ステップ 1202 で専用ペン選択ボタン 110 が押された（YES）と判定された場合に実行され、端末 82 におけるタッチペン 34 を専用ペンに設定して制御をステップ 1202 に戻すステップ 1212 と、ステップ 1204 で通常ペン選択ボタン 112 が押された（YES）と判定された場合に実行され、端末 82 におけるタッチペン 34 を通常ペンに設定して制御をステップ 1202 に戻すステップ 1214 とを含む。

【0085】

このプログラムはさらに、ステップ 1204 で、通常ペン選択ボタン 112 が押されていない（NO）と判定された場合に実行され、手書きエリアへの入力操作を受けたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1206 と、ステップ 1206 で入力操作を受けていない（NO）と判定された場合に実行され、領域解除ボタン 116 が押されたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1208 と、ステップ 1208 で領域解除ボタン 116 が押されていない（NO）と判定された場合に実行され、領域予約者変更ボタン 114 が押されたか否かを判定し、判定結果に

10

20

30

40

50

応じて制御の流れを分岐させるステップ1210と、ステップ1206で手書きエリアへの入力操作を受けた(Y E S)と判定され、専用ペン描画のサブルーチンプログラムを実行して制御をステップ1202に戻すステップ1220とを含む。

【0086】

このプログラムはさらにステップ1210で領域予約者変更ボタン114が押されていない(N O)と判定された場合に実行され、相手端末の手書きエリアの操作情報を受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1216と、ステップ1216で相手端末の手書きエリアの操作情報を受信した(Y E S)と判定された場合に実行され、受信した操作情報にしたがって自端末の手書きエリアに操作情報の軌跡を画面表示した後、制御をステップ1202に戻すステップ1218とを含む。ステップ1216で、操作情報を受信していない(N O)と判定された場合、制御はステップ1202に戻る。

【0087】

図14は、専用ペン描画のサブルーチンプログラムの制御構造をフローチャート形式で表す図である。図13のステップ1220では、このサブルーチンプログラムが実行される。

【0088】

図14を参照して、このプログラムは、変数*i*に0を設定するステップ1302を含む。変数*i*は、一連の操作で描画された画素の順番を示す連続番号である。このプログラムはさらに、ステップ1302に続いて実行され、現在のタッチペン34のペン識別子の値が、タッチペン34の指した画素について記憶されている書込可能ペン識別子の値と一致するか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1304と、ステップ1304で、タッチペン34の設定が座標の入力を許可しているペン設定と一致する(Y E S)と判定された場合に実行され、描画情報の一部としてタッチペン34が指した画素の座標情報を記録し、描画される画素の表示色として、描画中のペンの描画色情報を記憶するステップ1306と、ステップ1306に続いて実行され、変数*i*に1を加算するステップ1307と、ステップ1307に続いて実行され、タッチペン34がタブレット部60から離れたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1308とを含む。ステップ1308で、タッチペン34がタブレット部60から離れていない(N O)と判定された場合、制御はステップ1304に戻る。ステップ1304で、タッチペン34の識別子の値が、タッチペン34の指した画素に対応する書込可能ペン識別子の値と一致しない(N O)と判定された場合、制御はステップ1308に進む。

【0089】

一連の描画データを、画素の配列D r a w D a t a []に画素の配列として記憶する。この配列は、子の要素として、その画素の座標位置を示すP o i n tと、その画素の描画色を示すP i x e l R G Bとを含む。したがって、ステップ1306では、タッチペン34が触れた画素の座標(X 0 , Y 0)をD r a w D a t a [i] . P o i n tとして記憶し、その描画色D r a w D a t a [i] . P i x e l R G Bには現在選択されているペンの描画色P e n R G Bを記録する。タッチペン34が専用ペンに設定されている時に、編集予約領域以外の場所をなぞった場合は、ステップ1304でN Oと判定され、座標情報は記録されない。タッチペン34が通常ペンに設定されている時に編集予約領域内をなぞった場合も同様に座標情報は記録されない。

【0090】

このプログラムはさらに、ステップ1308でタッチペン34がタブレット部60から離れた(Y E S)と判定された場合に実行され、変数*i*の値が0か否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1310と、ステップ1310で*i* = 0ではない(N O)と判定された場合に実行され、ステップ1304 - 1308の一連の処理で記録した操作情報(配列D r a w D a t a)を相手端末に送信するステップ1312と、ステップ1312に続いて実行され、ステップ1304 - 1308の一連の処理で記録さ

れた操作情報内の座標に対応する画素を、それぞれの描画色で描画するステップ1314を含む。ステップ1314実行後、このサブルーチンプログラムは終了する。ステップ1310で $i = 0$ (YES)と判定された場合にも、このサブルーチンプログラムは終了する。 $i = 0$ の時は、選択したペン設定では入力許可されていない領域への座標入力のみを行なった時と考えられる。

【0091】

図15を参照して、このプログラムはさらに、図13に示すステップ1208で、領域解除ボタン116が押された (YES)と判定されたときに実行され、RELEASEコマンドを相手端末に送信するステップ1402と、ステップ1402に続いて実行され、自端末における予約プレーンを削除して制御を図10のステップ904に戻すステップ1404を含む。

10

【0092】

図16を参照して、このプログラムはさらに、図13に示すステップ1210で領域予約者変更ボタン114が押された (YES)と判定された場合に実行され、CHANGEコマンドを相手端末に送信した後、制御を後述する図17のステップ1616に進めるステップ1502を含む。

【0093】

図17を参照して、このプログラムはさらに、図10のステップ912で相手からRESERVATIONコマンドを受信した (YES)と判定された場合に実行され、端末82のツールバー表示領域にツールバー98を設定するステップ1602と、ステップ1602に続いて実行され、相手端末からキャンセルコマンドを受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1604と、ステップ1604でキャンセルコマンドを受信していない (NO)と判定された場合に実行され、相手端末からSETコマンドを受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1606を含む。ステップ1604で、キャンセルコマンドを受信した (YES)と判定された場合は、制御は図10のステップ904に進む。ステップ1606でSETコマンドを受信していない (NO)と判定された場合は、制御はステップ1604に戻る。

20

【0094】

このプログラムはさらに、ステップ1606でSETコマンドを受信した (YES)と判定された場合に実行され、相手端末から予約領域情報Reservedataを受信し、保存するステップ1608と、ステップ1608に続いて実行され、受信した予約領域情報Reservedataに基づき、予約領域情報を表示メモリ52の手書きプレーン記憶領域74に設定するステップ1610を含む。具体的には、ステップ1610では、受信した予約領域情報Reservedataに基づき、手書きプレーン記憶領域74内で、編集予約領域内の座標に対応する画素の全ての書込可能ペン識別子記憶領域に、Reservedata.PenIDの値を記憶する。

30

【0095】

このプログラムはさらに、ステップ1610に続いて実行され、予約領域情報を元に予約プレーンを作成するステップ1612と、ステップ1612に続いて実行され、ステップ1610とステップ1612とで作成された手書きプレーンと予約プレーンとを合成して手書きエリアに表示するステップ1614と、ステップ1614に続いて、又は図16に示すステップ1502に続いて実行され、ツールバー表示領域にツールバー100を設定するステップ1616を含む。

40

【0096】

図18を参照して、このプログラムはさらに、図17に示すステップ1616に続いて実行され、手書きエリアへの入力操作を受けたか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1702と、ステップ1702で入力操作を受けていない (NO)と判定された場合に実行され、CHANGEコマンドを受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ1704と、ステップ1704でCHANGEコマンドを受信していない (NO)と判定された場合に実行され、RELEASE

50

コマンドを受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1706 と、ステップ 1706 で R E L E A S E コマンドを受信した (Y E S) と判定された場合に実行され、予約プレーンを削除して制御を図 10 のステップ 904 に戻すステップ 1708 と、ステップ 1706 で R E L E A S E コマンドを受信していない (N O) と判定された場合に実行され、相手端末から手書きエリアの操作情報を受信したか否かを判定し、判定結果に応じて制御の流れを分岐させるステップ 1710 と、ステップ 1710 で相手端末の手書きエリアの操作情報を受信した (Y E S) と判定された場合に実行され、受信した操作情報にしたがって自端末の手書きエリアに操作情報の軌跡を画面表示した後、制御をステップ 1702 に戻すステップ 1712 とを含む。

【0097】

このプログラムはさらに、ステップ 1702 で手書きエリアが操作された (Y E S) と判定された場合に実行され、専用ペン描画のサブルーチンプログラムを実行して、制御をステップ 1702 に戻すステップ 1714 を含む。ステップ 1714 では、図 14 に示す専用ペン描画のサブルーチンプログラムが実行される。ステップ 1704 で C H A N G E コマンドを受信した (Y E S) と判定された場合、制御は図 12 のステップ 1116 に戻る。ステップ 1710 で操作情報を受信していない (N O) と判定された場合、制御はステップ 1702 に戻る。

【0098】

動作

本実施の形態に係る情報処理端末 30 は、以下のように動作する。以下の説明では、情報処理端末 30 と同一構成の 2 台の端末 82 及び 84 間での手書きチャットアプリケーションを例としてこれら情報処理端末の動作を説明する。なお、以下の説明ではシステム内の端末は 2 台のみの場合を例としているが、3 台以上の場合でも各端末の動作は同様である。

【0099】

< 起動及び初期処理 >

端末 82 及び 84 において上に説明した手書きチャットアプリケーションプログラムが起動したものとする。端末 82 及び 84 の双方において、図 10 のステップ 902 が実行され、キャンパスの色が白色に設定され、続くステップ 904 で双方の予約領域の初期化が行なわれる。同様に、端末 82 及び 84 の双方でツールバー 92 がツールバー表示エリア 40 に設定され (図 10 のステップ 906) 、ペンの動作モードが通常ペンに設定される (ステップ 908) 。以後、端末 82 及び 84 の双方とも利用者の入力待ちとなる。

【0100】

< 通常モード >

端末 82 及び 84 のいずれでも編集予約領域が設定されていない場合、システムは通常モードにある。通常モードでは、端末 82 及び 84 において、ペンの動作モードはいずれも通常ペンに設定されている。通常モードでは、端末 82 及び 84 のいずれにおいても手書きエリア内において自由にタッチペンで描画することができ、その表示結果は常に同じとなる。

【0101】

端末 82 において、利用者がタッチペン 34 を用いて手書きエリアに描画 (座標入力) したものとする (図 10 のステップ 914 において Y E S) 。この座標入力情報は端末 82 に対する操作情報となる。端末 82 は、通信デバイスを介し端末 84 に操作情報を送信する (ステップ 920) 。同時に、端末 82 は、操作情報にしたがい画面表示を行なう (図 10 のステップ 922) 。

【0102】

端末 84 の利用者が何も操作をしていないものとする、図 10 のステップ 910 , 912、及び 914 の判定結果は N O となる。端末 84 が端末 82 から操作情報を受信すると、ステップ 916 の判定結果が Y E S となる。端末 84 は、受信した操作情報にしたがい画面表示を行なう (ステップ 918) 。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 3 】

端末 8 4 の利用者が手書き領域に描画した場合も、上記した動作において端末 8 2 及び 8 4 の立場を逆転した動作が行なわれる。

【 0 1 0 4 】

以上の処理の結果、通常モードでは端末 8 2、8 4 のいずれにおいても、手書きエリア内において自由にタッチペンで描画することができ、その表示結果は常に同じとなる。

【 0 1 0 5 】

< 領域予約処理における端末 8 2 の動作 >

端末 8 2 の利用者が端末 8 4 での入力操作の影響を受けずに描画入力を行ないたい時は、編集予約領域を設定する。編集予約領域として設定された領域は、領域を設定した端末で設定可能な専用ペンモードでのみ座標入力を受け付ける。

【 0 1 0 6 】

編集予約領域は以下のように設定される。以下の説明では、端末 8 2 の利用者が編集予約領域を設定するものとする。端末 8 2 の利用者はそのためにまず、図 6 (D) に示されるようにツールバー 9 2 の領域予約ボタン 1 0 2 をペンで操作する。端末 8 2 は、利用者から領域予約ボタン 1 0 2 の操作を受けると (図 1 0 のステップ 9 1 0 で Y E S)、端末 8 4 に R E S E R V A T I O N コマンドを送信する (図 1 1 のステップ 1 0 0 2)。端末 8 2 はツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 3 を設定する。すなわち、OK ボタン 1 0 6 がグレイアウトされたツールバー 9 3 が表示される。端末 8 2 の利用者が手書きエリア上でタッチペン 3 4 をドラッグすることにより (図 1 1 のステップ 1 0 0 8 で Y E S)、編集予約領域が指定される。このとき、ツールバー表示領域 4 0 にはツールバー 9 4 が表示され (ステップ 1 0 1 0)、OK ボタン 1 0 6 のグレイアウトが解消されて操作可能となる。利用者が OK ボタン 1 0 6 を押すと、予約領域が確定される (ステップ 1 0 1 2 で Y E S)。このとき、端末 8 2 では専用ペン情報が作成され (ステップ 1 1 0 2)、予約領域情報が作成される (ステップ 1 1 0 4)。予約領域情報は、予約領域の座標情報とその領域に描画可能な専用ペン情報とを含む。端末 8 2 は S E T コマンドを端末 8 4 に送信 (ステップ 1 1 0 6) した後、予約領域情報を端末 8 4 に送信する (ステップ 1 1 0 8)。その後端末 8 2 は、設定された予約領域を手書きプレーンに設定する (ステップ 1 1 1 0)。端末 8 2 はさらに、予約プレーンの画素のうち、予約領域に属する画素のアルファチャンネルの値を 7 0 パーセントに設定し (ステップ 1 1 1 2)、手書きプレーンと予約プレーンとを合成して画面に表示する (ステップ 1 1 1 4)。その後ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 6 を設定する (図 6 (H) 参照)。ツールバー 9 6 が表示された段階では、ペンの動作モードは通常モードに設定されている。

【 0 1 0 7 】

予約領域が設定された後、OK ボタン 1 0 6 の代わりにキャンセルボタンが押されると (図 1 1 のステップ 1 0 0 6 で Y E S)、端末 8 2 は C a n c e l コマンドを端末 8 4 に送信して (ステップ 1 0 1 4) 通常モードに戻り、利用者の入力待ちとなる (図 1 0 のステップ 9 1 0)。

【 0 1 0 8 】

< 領域予約処理における端末 8 4 の動作 >

これに対して端末 8 4 では、利用者が領域予約の操作をしないものとする。端末 8 4 は待ち状態となっており、端末 8 2 から R E S E R V A T I O N コマンドを受信すると (図 1 0 のステップ 9 1 2 で Y E S)、以下の処理を開始する。すなわち、端末 8 4 は、図 6 (E) に示す状態からツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 8 を設定して (図 1 7 のステップ 1 6 0 2) 図 6 (G) に示す状態に遷移する。この状態で端末 8 4 は C a n c e l コマンド又は S E T コマンドの待ち状態となる。

【 0 1 0 9 】

端末 8 4 は、端末 8 2 から C a n c e l コマンドを受信すると (ステップ 1 6 0 4 で Y E S)、図 1 0 のステップ 9 0 4 から 9 0 8 の処理を実行して予約領域の初期化、ツールバー 9 2 の表示、及びペンの動作モードを通常ペンに設定して利用者の入力待ちとなる。

【 0 1 1 0 】

端末 8 4 は、端末 8 2 から S E T コマンドを受信すると（図 1 7 のステップ 1 6 0 6 で Y E S）、予約領域情報 R e s e r v e D a t a を相手端末（端末 8 2）から受信し（ステップ 1 6 0 8）、予約領域情報に基づいて予約領域を手書きプレーンに設定（ステップ 1 6 1 0）する。端末 8 4 はさらに、予約プレーンを作成して（ステップ 1 6 1 4）手書きプレーンと予約プレーンとを合成して表示（ステップ 1 6 1 4）し、ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 1 0 0 を設定する（ステップ 1 6 1 6）。

【 0 1 1 1 】

この後、端末 8 4 は利用者の入力待ちとなる（図 1 8）。この状態で手書き操作がされると（図 1 8 のステップ 1 7 0 2 で Y E S）、制御は図 1 4 のステップ 1 3 0 2 に進み、描画データをキャプチャする処理を開始する。この処理での端末 8 4 の動作の詳細については、端末 8 2 の動作とともに後述する。現段階では端末 8 2 から C h a n g e コマンド又は R e l e a s e コマンドは送信されてこないのので、端末 8 4 では利用者による描画のみが処理される。

【 0 1 1 2 】

< 通常ペンによる描画処理 >

端末 8 2 は図 6（H）に示す状態となっている。端末 8 2 では、手書きチャットアプリケーションプログラムのうち、図 1 3 に示される処理が実行されている。端末 8 2 では、タッチペンの入力モードとして専用ペンモードと通常ペンモードとのいずれも選択できる。まず、端末 8 2 の通常ペンモードにおける動作を説明する。このときの端末 8 2 の動作は、端末 8 4 の動作と同様である。端末 8 2 のペンは、領域予約確定後の最初は通常ペンモードとなっている。

【 0 1 1 3 】

利用者が通常ペンモードで手書き領域に描画したものとする。具体的には、利用者が、ペンを手書きエリアに触れさせたまま所望の形状の軌跡にしたがって移動させたものとする。端末 8 2 はこの手書きエリアに対する操作を検知する（図 1 3 のステップ 1 2 0 6 で Y E S）。すると、プログラムの制御は図 1 4 に示す専用ペン描画のサブルーチンプログラムを実行し、ステップ 1 3 0 2 に進む。

【 0 1 1 4 】

まず変数 i に 0 が代入される（ステップ 1 3 0 2）。ステップ 1 3 0 4 で、タッチペンが触れた位置（x、y）の画素に対応する書込可能ペン識別子 P a p e r [x] [y] . O K P e n I D が現在選択中のペン識別子 S e l e c t P e n I D と一致しているか否かが判定される（ステップ 1 3 0 4）。現在選択中のペンは通常ペンなので、ペンが触れた位置の画素に対応する書込可能ペン識別子が通常ペンの識別子なら、つまりペンが触れた位置が予約領域以外であればステップ 1 3 0 4 の判定結果が Y E S となり、ステップ 1 3 0 6 で描画データ D r a w d a t a [i] の座標データ D r a w D a t a [i] . P o i n t に { x、y } が格納され、描画色 D r a w D a t a [i] . P i x e l R G B に通常ペンに設定された描画色の識別子 P e n R G B が格納される。変数 i には 1 が加算される（ステップ 1 3 0 7）。

【 0 1 1 5 】

ペンが触れた位置が予約領域内であればステップ 1 3 0 4 の判定結果は N O となるので描画データは何も記憶されない。変数 i の値も変わらない。

【 0 1 1 6 】

次に、ステップ 1 3 0 8 でペンが手書きエリアから離れていないと判定されれば、さらに次の描画データが同様にして記憶される。ペンが手書きエリアから離れると、ステップ 1 3 0 8 の判定結果が Y E S となる。このときの変数 i の値は、予約領域以外に書込まれた有効な画素数を表すものと考えられる。

【 0 1 1 7 】

続いて変数 i の値が 0 か否かを判定し、0 であれば有効な描画がされなかったのので、このサブルーチンプログラムを終了し、図 1 3 のステップ 1 2 0 2 に戻り、利用者の次の操

10

20

30

40

50

作を待つ。0以外であれば通常ペンで有効な描画がされたということである。したがって図14のステップ1312で端末84にこの描画データDrawDataを操作情報として送信し、自己の画面にも描画データにしたがって軌跡を表示し(ステップ1314)、このサブルーチンプログラムを終了して、図13のステップ1202に戻って利用者による入力待ちとなる。

【0118】

一方、端末84では、図10のS912においてYESの判定がされ、図6(I)に示す状態となっている。この時、端末84では、手書きチャットアプリケーションプログラムのうち、図18に示される処理が実行されている。利用者が何も操作をしていないものとする、図18のステップ1702、1704、及び1706の判定結果はNOとなる。端末82で実行されたステップ1312で送信された操作情報を受信するとステップ1710の判定結果がYESとなる。端末84は、受信した描画データにしたがって軌跡を表示し(ステップ1712)、利用者の入力待ちとなる。

【0119】

図6(I)の状態のとき、端末84においては通常ペンモードしか使用できない状態となっている。利用者が端末84で手書き領域に描画したものとする。端末84は、この手書きエリアに対する操作を検知する(図18、ステップ1702でYES)と、専用ペン描画のサブルーチンプログラムを実行する(ステップ1714)。その結果、プログラムの制御は図14のステップ1302に進む。端末84では、上記した端末82の通常ペンモードの処理と同様の処理が行なわれる。通常ペンで有効な描画が行なわれた場合には、端末84では端末82に操作情報を送信し(ステップ1312)、自己の画面にも描画データにしたがって軌跡を表示する(ステップ1314)。その後サブルーチンプログラムを終了し、図18のステップ1702に戻って利用者による入力待ちとなる。

【0120】

端末82では端末84からの操作情報を受信する(図13、ステップ1216でYES)と、受信した操作情報の描画データにしたがって軌跡を表示し(ステップ1218)、制御はステップ1202に戻って、利用者の入力待ちとなる。

【0121】

<専用ペンモードによる描画処理>

端末82で、利用者が予約領域に描画する場合はタッチペンを専用ペンモードに切替える。利用者が専用ペン選択ボタン110を押すと(図13のステップ1202でYES)、端末82のタッチペンに専用ペン情報が設定される(ステップ1212)。利用者が専用ペンで手書きエリアに描画すると、端末82はこの操作を検知する(ステップ1206でYES)。すると、図14に示す専用ペン描画のサブルーチンプログラムが実行され、プログラムの制御はステップ1302に進む。

【0122】

専用ペンモードによる描画は、基本的には上記した通常ペンモードによる描画と同じである。まず変数iに0が代入される(ステップ1302)。ステップ1304で、タッチペンが触れた位置(x、y)の画素に対応する書込可能ペン識別子Paper[x][y].OKPenIDが現在選択中のペン識別子SelectPenIDと一致しているかが判定される(ステップ1304)。現在選択中のペンは専用ペンなので、ペンが触れた位置の画素に対応する書込可能ペン識別子が専用ペンの識別子なら、つまりペンが触れた位置が予約領域内であればステップ1304の判定結果がYESとなり、ステップ1306で描画データDrawData[i]の座標データDrawData[i].Pointに{x、y}が格納され、描画色DrawData[i].PixelRGBに通常ペンに設定された描画色の識別子PenRGBが格納される。変数iには1が加算される(ステップ1307)。

【0123】

ペンが触れた位置が予約領域以外であればステップ1304の判定結果はNOとなるので描画データは何も記憶されない。変数iの値も変わらない。

【 0 1 2 4 】

次に、ステップ 1 3 0 8 でペンが手書きエリアから離れていないと判定されれば、さらに次の描画データが同様にして記憶される。ペンが手書きエリアから離れると、ステップ 1 3 0 8 の判定結果が Y E S となる。このときの変数 i の値は、予約領域内に書込まれた有効な画素数を表すものと考えられる。

【 0 1 2 5 】

続いて変数 i の値が 0 か否かを判定し、0 であれば有効な描画がされなかったので、このサブルーチンプログラムを終了し、図 1 3 のステップ 1 2 0 2 に戻り、利用者の次の操作を待つ。0 以外であれば通常ペンで有効な描画がされたということである。したがって図 1 4 のステップ 1 3 1 2 で端末 8 4 にこの描画データ D r a w D a t a を操作情報として送信し、自己の画面にも描画データにしたがって軌跡を表示し（ステップ 1 3 1 4 ）、このサブルーチンプログラムを終了して、図 1 3 のステップ 1 2 0 2 に戻って利用者による入力待ちとなる。

【 0 1 2 6 】

端末 8 4 では、図 6 (I) に示す状態となっている。端末 8 4 は、端末 8 2 で実行されたステップ 1 3 1 2 で送信された操作情報を受信すると（ステップ 1 7 1 0 で Y E S ）、受信した描画データにしたがって軌跡を表示し（ステップ 1 7 1 2 ）、利用者の入力待ちとなる。

【 0 1 2 7 】

また、端末 8 4 では、専用ペン選択ボタン 1 1 0 が表示されず、常に通常ペンモードであるため予約領域内には描画をすることができない。

【 0 1 2 8 】

端末 8 2 で、専用ペンモードから通常ペンモードに切替える場合には、利用者は通常ペン選択ボタンを押し（ステップ 1 2 0 4 で Y E S ）、タッチペンに通常ペン情報を設定させる（ステップ 1 2 1 4 ）。その後は、上記した通常ペンによる描画処理が可能になる。

【 0 1 2 9 】

< 予約者変更処理 >

端末 8 2 、 8 4 間では、編集予約領域を設定した端末が持つ専用ペンモード設定機能を相手端末に移すことができる。すなわち、予約エリアに描画する権限を、端末 8 2 から端末 8 4 に移すことができる。描画権限を端末 8 2 から端末 8 4 に移す場合、端末 8 2 及び 8 4 は以下のように動作をする。

【 0 1 3 0 】

端末 8 2 は、図 9 (A) に示す状態である。このとき、端末 8 2 では図 1 3 に示すプログラムが実行されており、利用者からの入力及び相手端末からの情報を待っている。端末 8 2 は、利用者が領域予約者変更ボタン 1 1 4 を押す（ステップ S 1 2 1 0 で Y E S ）と、端末 8 4 に C H A N G E コマンドを送信する（図 1 6 、ステップ 1 5 0 2 ）。その後、ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 1 0 0 を設定し（図 1 7 、ステップ 1 6 1 6 ）、図 9 (C) に示す状態となる。このとき、端末 8 2 では図 1 8 に示すプログラムが実行されており、利用者からの入力及び相手端末からの情報を待っている。この時、タッチペンの動作モードは通常ペンモードである。

【 0 1 3 1 】

端末 8 4 は、図 9 (B) に示す状態である。端末 8 4 では図 1 8 に示すプログラムが実行されており、利用者からの入力及び相手端末からの情報を待っている。端末 8 2 から C H A N G E コマンドを受信すると（ステップ 1 7 0 4 で Y E S ）、端末 8 4 は、ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 6 を設定し（図 1 2 、ステップ 1 1 1 6 ）、図 9 (D) に示す状態となる。また、タッチペンの動作モードには通常ペンモードが設定される（ステップ 1 1 1 8 ）。端末 8 4 は、図 1 3 に示すプログラムを実行しており、利用者からの入力及び相手端末からの情報を待つ。

【 0 1 3 2 】

< 予約領域解除操作 >

10

20

30

40

50

端末 8 2 で設定した編集予約領域を解除し、端末 8 2、8 4 の動作モードを領域予約モードから通常モードへ移す場合、端末 8 2、8 4 は以下のように動作する。

【0133】

端末 8 2 は、図 8 (A) に示す状態で、図 1 3 に示すプログラムを実行しており、利用者からの入力及び相手端末からの情報を待っている。利用者により領域解除ボタン 1 1 6 が押されると (ステップ 1 2 0 8 で YES)、端末 8 2 は、端末 8 4 に RELEASE コマンドを送信する (図 1 5、ステップ 1 4 0 2)。端末 8 2 は自端末の予約プレーンを削除し (ステップ 1 4 0 4)、予約領域の初期化を行ない (図 1 0、ステップ 9 0 4)、ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 2 を設定し (ステップ 9 0 6)、タッチペンの動作モードとして通常ペンモードを設定する (ステップ 9 0 8)。端末 8 2 は、図 8 (C) に示す状態になり、通常モードとして利用者からの入力及び相手端末からの情報を待つ。

10

【0134】

端末 8 4 は、図 8 (B) に示す状態で、図 1 8 に示すプログラムを実行しており、利用者からの入力及び相手端末からの情報を待っている。端末 8 4 は、端末 8 2 から RELEASE コマンドを受信すると (ステップ 1 7 0 6 で YES)、端末 8 4 の予約プレーンを削除し (ステップ 1 7 0 8)、予約領域の初期化を行ない (図 1 0、ステップ 9 0 4)、ツールバー表示領域 4 0 にツールバー 9 2 を設定し (ステップ 9 0 6)、タッチペンの動作モードとして通常ペンモードを設定する (ステップ 9 0 8)。端末 8 4 は、図 8 (D) に示す状態になり、通常モードとして利用者からの入力及び相手端末からの情報を待つ。

20

【0135】

その結果、端末 8 2、8 4 はそれぞれ図 8 (C)、図 8 (D) に示す画面を表示し、上記した通常モードとしての動作をする。

【0136】

以上のように、本実施の形態では、端末間で通信を行ないながら手書きチャットアプリケーションを実行する情報処理端末において、相手側からの入力操作の影響を受けずに描画入力を行ないたい時は、利用者は自分の端末で編集予約領域を設定する。編集予約領域を設定した端末では、編集予約領域の内側及び外側に対して、タッチペンの動作モードをそれぞれ専用ペンモードと通常ペンモードとに切替えることで描画することができる。一方、相手端末では通常ペンモードしか設定できず、編集予約領域の外側へのみ描画をすることができる。

30

【0137】

編集予約領域を設定し、他の端末からの描画入力を防ぐことで、複数の利用者で編集作業を行なう際において、ある利用者が編集集中に他の利用者から内容が変更され、内容に矛盾が生じることを防ぐことができる。また、通常モードと編集予約モードとの変更は、端末間で送受信されるコマンドによって行なわれるため、通信における端末負荷を少なくすることができる。その結果、複数のユーザで編集作業を行なう共同編集システムにおいて、共同編集領域における編集内容の矛盾を防ぎ、かつネットワーク通信における端末負担の少ない情報処理端末を提供することができる。

【0138】

本実施の形態では、2 台の情報処理端末を用いた構成について述べたが、もちろん 3 台以上の情報処理端末を用いても良い。3 台以上の情報処理端末を用いる場合は各情報処理端末に端末名を付し、編集予約領域の編集権を他端末に譲渡する際に端末名を指定すること等で上記実施の形態と同様のシステムを実現することができる。

40

【0139】

また、通信手段として無線通信を用いたが、同時に編集作業を行なう複数台の端末との通信が行なえるのであれば、赤外線通信等を用いてもよい。

【0140】

今回開示された実施の形態は単に例示であって、本発明が上記した実施の形態のみに制限されるわけではない。本発明の範囲は、発明の詳細な説明の記載を参酌した上で、特許請求の範囲の各請求項によって示され、そこに記載された文言と均等の意味および範囲内

50

でのすべての変更を含む。

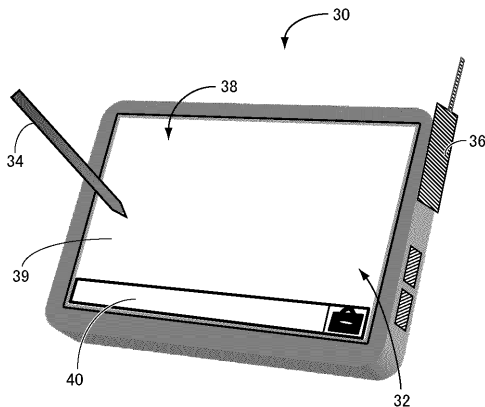
【符号の説明】

【0141】

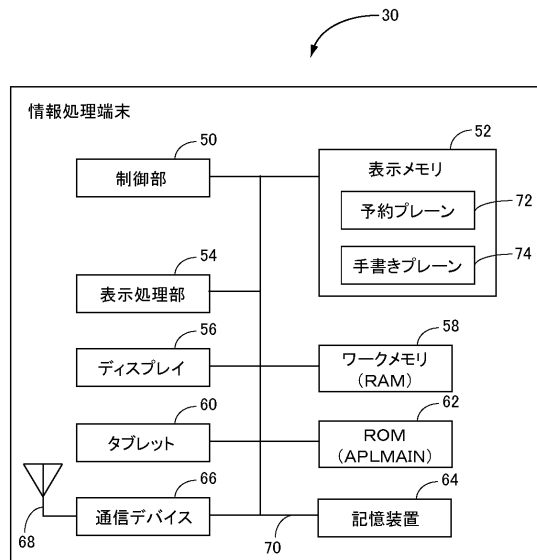
- 30 情報処理端末
- 32 ディスプレイ
- 34 タッチペン
- 50 制御部
- 66 通信デバイス
- 102 領域予約ボタン
- 110 専用ペン選択ボタン
- 112 通常ペン選択ボタン
- 114 領域予約者変更ボタン
- 116 領域解除ボタン
- 170 予約領域編集画面
- 174、178 編集予約領域
- 176 予約領域表示画面

10

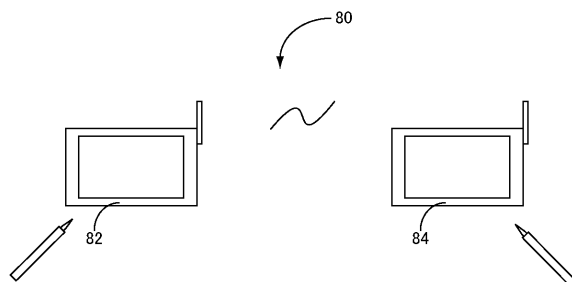
【図1】



【図2】



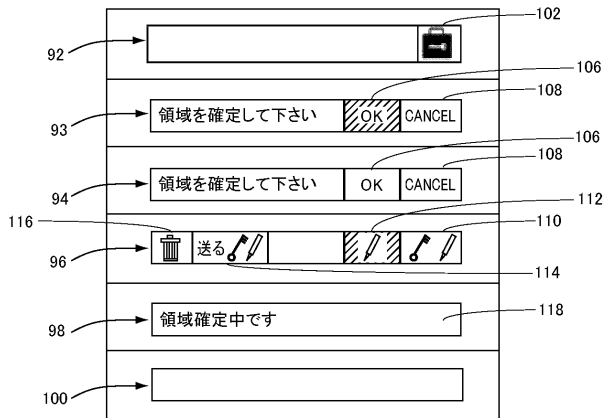
【図3】



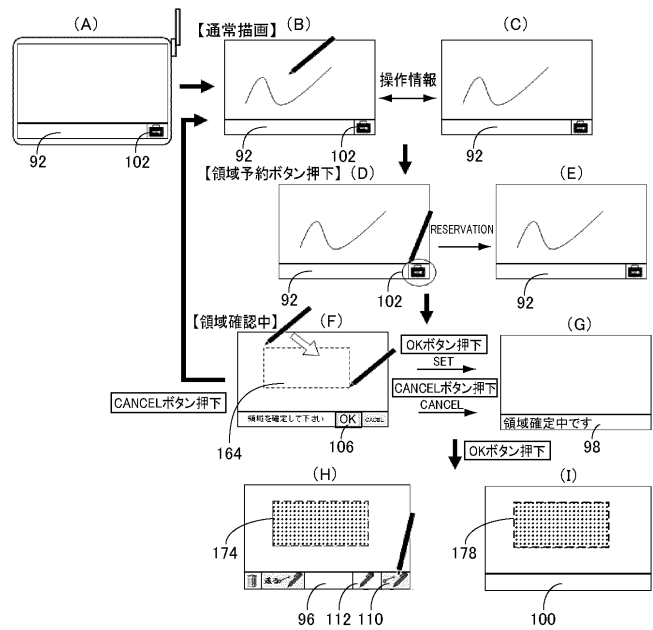
【図 4】

コマンド	意味
RESERVATION	領域予約開始
CANCEL	領域予約中止
SET	予約領域確定
RELEASE	領域予約解除
CHANGE	書き込み権限変更

【図 5】

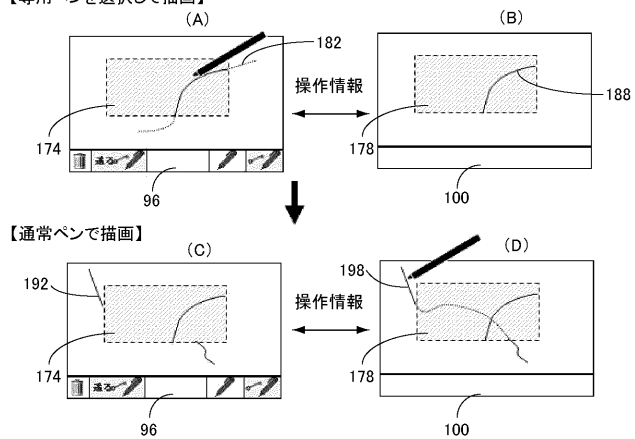


【図 6】



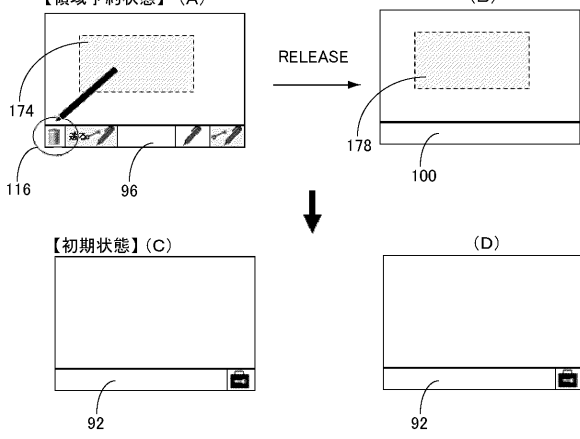
【図 7】

【専用ペンを選択して描画】

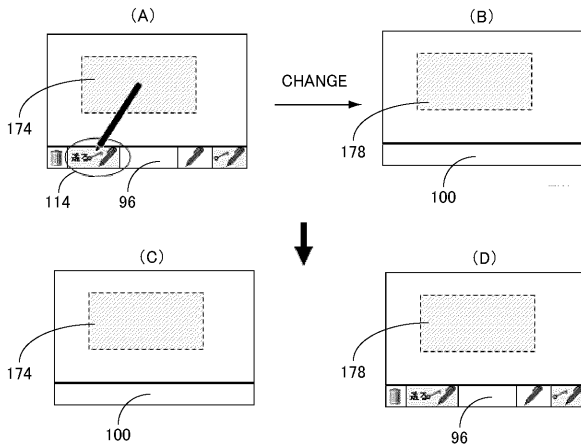


【図 8】

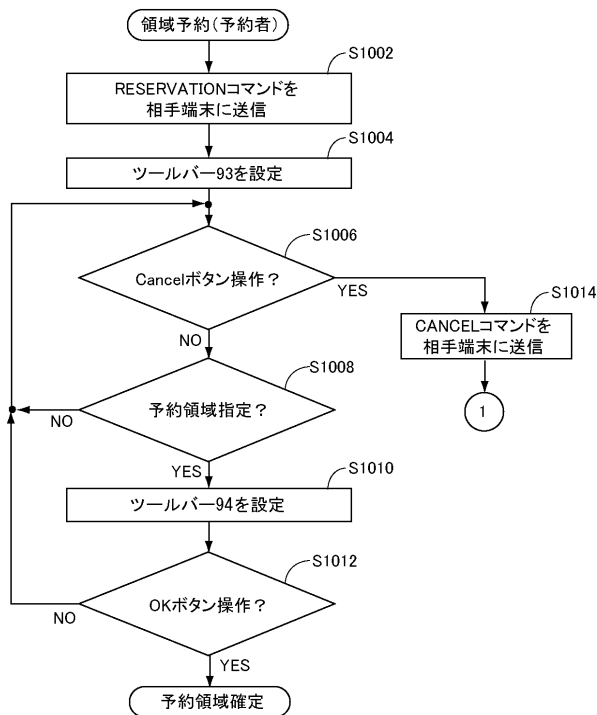
【領域予約状態】(A)



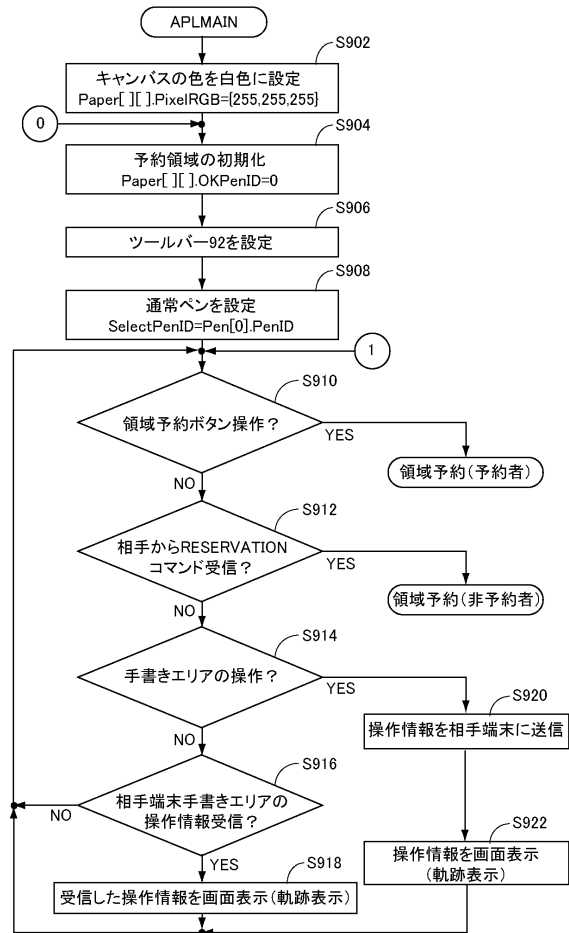
【図 9】



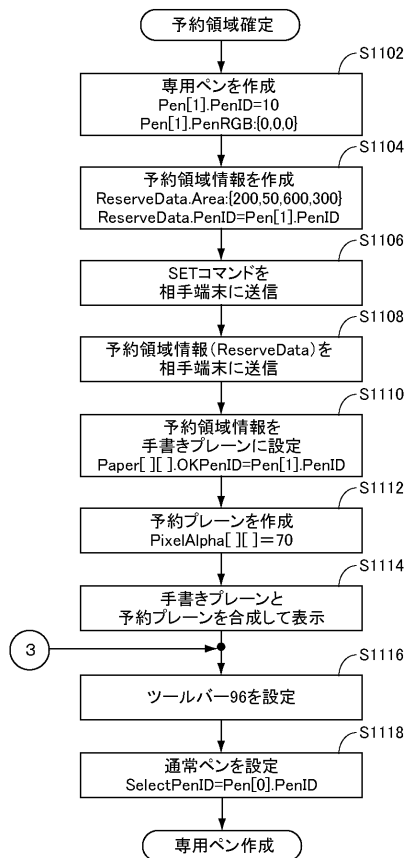
【図 11】



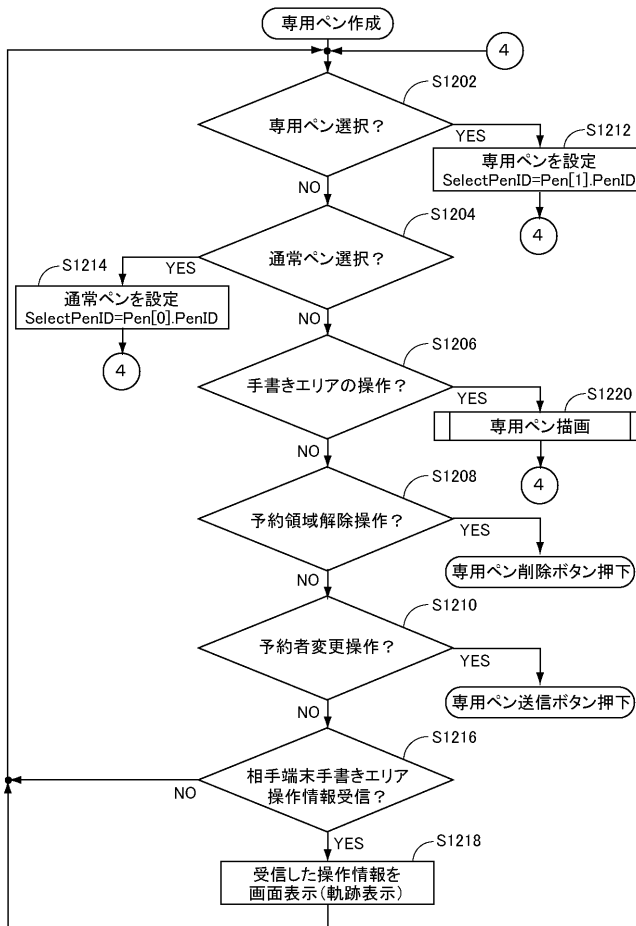
【図 10】



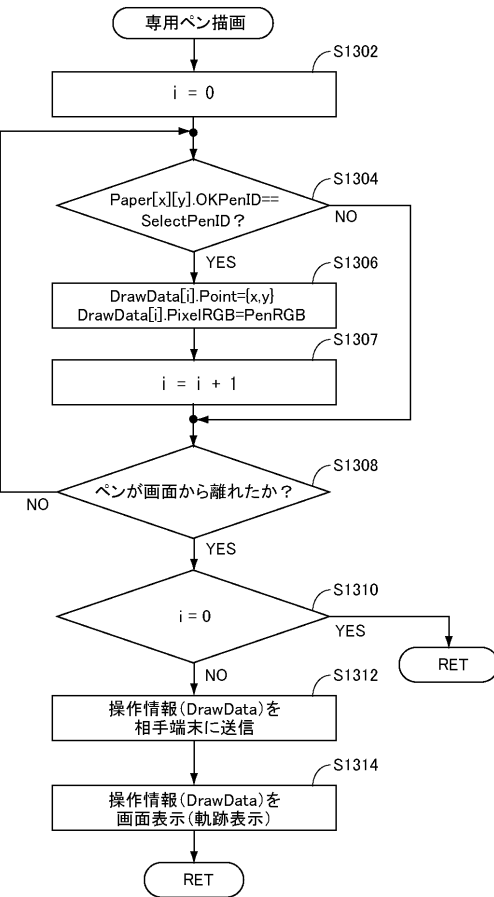
【図 12】



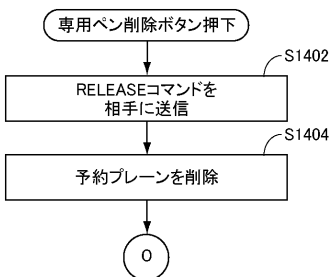
【図 13】



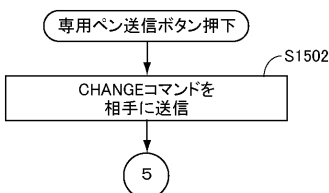
【図 14】



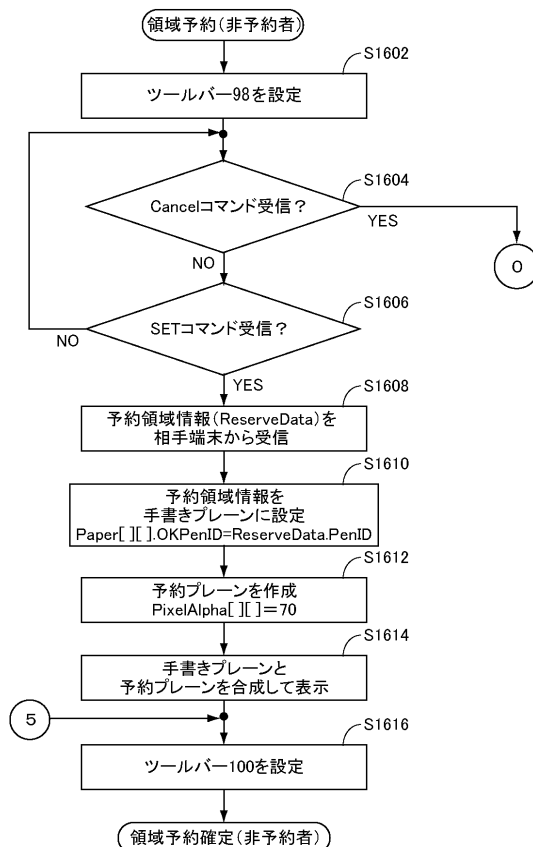
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

