

(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2018-147085  
(P2018-147085A)

(43) 公開日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
G06F 3/0488 (2013.01) G06F 3/0488 130 5E555

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2017-39284(P2017-39284)  
(22) 出願日 平成29年3月2日(2017.3.2)

(71) 出願人 000000295  
沖電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門一丁目7番12号  
(74) 代理人 100096426  
弁理士 川合 誠  
(74) 代理人 100116207  
弁理士 青木 俊明  
(72) 発明者 山影 栄治  
千葉県千葉市美浜区中瀬一丁目8番地 株  
式会社OKIデータ・インフォテック内  
Fターム(参考) 5E555 AA04 AA12 BA05 BB05 BC17  
BC18 CA12 CB11 CB13 CB55  
CC19 CC22 DB02 DB56 DC02  
DC26 DC27 FA00

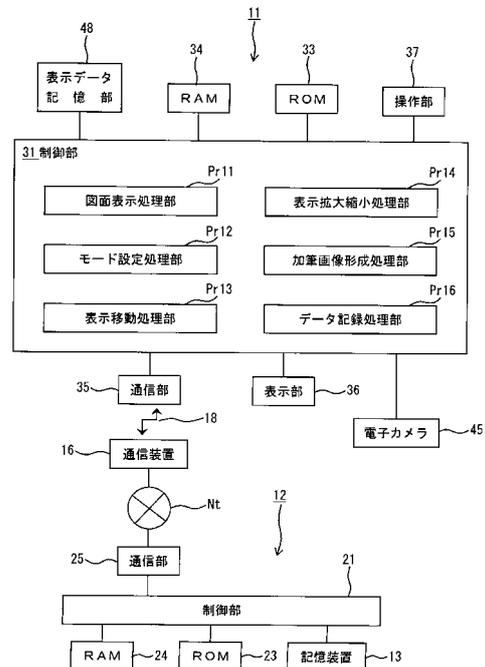
(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理システム

(57) 【要約】

【課題】タッチパネルの操作を簡素化することができ、表示画面に加筆イメージを円滑に形成し、表示することができるようにする。

【解決手段】接触子の動作を検出する表示部36と、標準モード及び入力モードを設定するモード設定処理部Pr12と、標準モードが設定されているときに、表示画面に画像を表示する画像表示処理部と、接触子の移動が検出された場合に、加筆イメージを形成する加筆画像形成処理部Pr15と、加筆データを画像データと対応させてデータ記憶部に記録するデータ記録処理部Pr16と、接触子の接触箇所の変化が検出された後、接触子の移動が検出されると、画像の表示形態を変更する表示形態変更処理部とを有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

(a) タッチパネルから成り、操作者が表示画面に接触子をタッチしたときに接触子の動作を検出する表示部と、  
(b) 操作者が表示画面に接触子をタッチしたときの接触条件に基づいて、情報処理装置に標準モード及び入力モードを設定するモード設定処理部と、  
(c) 情報処理装置に標準モードが設定されているときに、画像データに基づいて前記表示画面に画像を表示する画像表示処理部と、  
(d) 情報処理装置に入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の移動が検出されると、加筆データを生成し、該加筆データに基づいて、表示画面上に加筆イメージを形成する加筆画像形成処理部と、  
(e) 情報処理装置に入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出されると、接触子の接触箇所の変化が検出されるまでに生成された加筆データを画像データと対応させてデータ記憶部に記録するデータ記録処理部と、  
(f) 表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出された後、接触子の移動が検出されると、接触子の移動方向に応じて、加筆イメージが形成される前の表示画面上の画像の表示形態を変更する表示形態変更処理部とを有することを特徴とする情報処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記表示形態変更処理部は、接触子の移動が表示画面の 2 箇所を検出され、かつ、接触子の移動方向が同じである場合に、加筆イメージが形成される前の表示画面上の画像を接触子の移動方向に移動させる請求項 1 に記載の情報処理装置。

20

**【請求項 3】**

前記表示形態変更処理部は、接触子の移動が表示画面の 2 箇所を検出され、かつ、接触子の移動方向が異なる場合に、加筆イメージが形成される前の表示画面上の画像を拡大又は縮小する請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 4】**

(a) 前記表示部は、表示画面の座標から成り、表示画面上の接触子の軌跡を表す軌跡データを生成し、  
(b) 前記加筆画像形成処理部は、表示画面上の画像の座標から成り、画像上の位置を表す位置データと前記軌跡データとを関連付けた加筆データを生成し、該加筆データに基づいて前記加筆イメージを形成する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

**【請求項 5】**

前記表示画面上の画像と加筆イメージとはレイヤーを異ならせて表示画面に表示される請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

前記データ記録処理部は、接触子の移動が表示画面の 2 箇所を検出されると、接触子の移動が表示画面の 2 箇所を検出されるまでに生成された加筆データを画像データに対応させてデータ記憶部に記録する請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 7】**

前記加筆画像形成処理部は、前記データ記憶部から画像データ及び加筆データを読み出し、入力モードによる処理を継続して加筆イメージを形成する請求項 6 に記載の情報処理装置。

40

**【請求項 8】**

前記請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置とサーバ装置とがネットワークを介して接続されることを特徴とする情報処理システム。

**【請求項 9】**

(a) 前記画像表示処理部は、サーバ装置の記憶装置から読み出され、情報処理装置に送信された画像データに基づいて画像を表示し、  
(b) 前記データ記憶部に記録された加筆データ及び画像データは、サーバ装置に送信されて前記記憶装置に記録される請求項 8 に記載の情報処理システム。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、情報処理装置及び情報処理システムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、建築現場、工事現場、測量現場等の作業現場、例えば、建築現場において、作業の進捗状況等を確認するために、所定の確認箇所で、電子カメラが搭載された携帯型の端末装置を使用して確認対象物の写真を撮影し、確認対象物について確認を行い、写真及び確認結果をサーバ装置に送信し、記録するようにした情報処理システムが提供されている（例えば、特許文献1参照。）。 10

## 【0003】

ところで、携帯型の端末装置としてタッチパネルから成る表示部を備えたタブレット装置を使用した場合、表示部に表示画面としての図面表示画面が形成され、操作者は、図面表示画面に表示された画像としての建築現場の図面を見ながら確認対象物について確認を行うとともに、タッチパネルを操作し、図面表示画面に表示された図面に重ねてサイン等の画像を加筆イメージとして形成し、表示することが考えられる。

## 【0004】

その場合、例えば、操作者が、タブレット装置に入力モードとしての加筆モードを設定し、図面表示画面上で指を移動させると、指の軌跡に基づいて図面に重ねて加筆イメージが形成される。 20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】特開2011-198251号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、前記従来の情報処理システムにおいては、加筆イメージを形成しているときに、図面表示画面上の図面の表示形態を変更し、図面を移動させたり、拡大したり、縮小したりしようとする、タブレット装置のモードを加筆モードから標準モードとしての表示モードに切り替え、表示モードにおいて、図面を移動させたり、拡大したり、縮小したりした後、再びタブレット装置のモードを表示モードから加筆モードに切り替える必要があり、タッチパネル上の操作部の操作が煩わしい。 30

## 【0007】

また、表示モードにおいて、図面を移動させたり、拡大したり、縮小したりした後、再びタブレット装置のモードを加筆モードに切り替えた場合、表示モードに切り替える前に形成された加筆イメージを利用し、継続して加筆イメージを形成することができなくなり、図面表示画面に加筆イメージを円滑に形成し、表示することができない。 40

## 【0008】

本発明は、前記従来の情報処理システムの問題点を解決して、タッチパネルの操作を簡素化することができ、表示画面に加筆イメージを円滑に形成し、表示することができる情報処理装置及び情報処理システムを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

そのために、本発明の情報処理装置においては、タッチパネルから成り、操作者が表示画面に接触子をタッチしたときに接触子の動作を検出する表示部と、操作者が表示画面に接触子をタッチしたときの接触条件に基づいて、情報処理装置に標準モード及び入力モードを設定するモード設定処理部と、情報処理装置に標準モードが設定されているときに、画像データに基づいて前記表示画面に画像を表示する画像表示処理部と、情報処理装置に 50

入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の移動が検出されると、加筆データを生成し、該加筆データに基づいて、表示画面上に加筆イメージを形成する加筆画像形成処理部と、情報処理装置に入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出されると、接触子の接触箇所の変化が検出されるまでに生成された加筆データを画像データと対応させてデータ記憶部に記録するデータ記録処理部と、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出された後、接触子の移動が検出されると、接触子の移動方向に応じて、加筆イメージが形成される前の表示画面上の画像の表示形態を変更する表示形態変更処理部とを有する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、情報処理装置においては、タッチパネルから成り、操作者が表示画面に接触子をタッチしたときに接触子の動作を検出する表示部と、操作者が表示画面に接触子をタッチしたときの接触条件に基づいて、情報処理装置に標準モード及び入力モードを設定するモード設定処理部と、情報処理装置に標準モードが設定されているときに、画像データに基づいて前記表示画面に画像を表示する画像表示処理部と、情報処理装置に入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の移動が検出されると、加筆データを生成し、該加筆データに基づいて、表示画面上に加筆イメージを形成する加筆画像形成処理部と、情報処理装置に入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出されると、接触子の接触箇所の変化が検出されるまでに生成された加筆データを画像データと対応させてデータ記憶部に記録するデータ記録処理部と、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出された後、接触子の移動が検出されると、接触子の移動方向に応じて、加筆イメージが形成される前の表示画面上の画像の表示形態を変更する表示形態変更処理部とを有する。

10

20

【0011】

この場合、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出された後、接触子の移動が検出されると、接触子の移動方向に応じて、加筆イメージが形成される前の表示画面上の画像の表示形態が変更される。

【0012】

したがって、操作者が接触子の接触箇所を変化させるだけで、入力モードから標準モードに切り替えることなく画像の表示形態を変更し、加筆イメージを移動させたり、拡大したり、縮小したりすることなく、接触子の移動方向に応じて画像だけを移動させたり、拡大したり、縮小したりすることができるので、タッチパネル上の操作部の操作を簡素化することができる。

30

【0013】

また、情報処理装置に入力モードが設定されているときに、表示部によって接触子の接触箇所の変化が検出されると、接触子の接触箇所の変化が検出されるまでに生成された加筆データが画像データと対応させてデータ記憶部に記録されるので、画像を移動させたり、拡大したり、縮小したりした後、前記データ記憶部から画像データ及び加筆データを読み出し、継続して加筆イメージを形成することができる。したがって、表示画面に加筆イメージを円滑に形成し、表示することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態における情報処理システムの制御ブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態における情報処理システムの概念図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるタブレット装置の操作方法を説明するための図である。

【図4】本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第1の図である。

【図5】本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第2の図である。

50

【図 6】本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第 3 の図である。

【図 7】本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第 4 の図である。

【図 8】本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第 5 の図である。

【図 9】本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第 6 の図である。

【図 10】本発明の実施の形態における図面表示画面に図面及び加筆イメージを表示する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

10

【図 11】本発明の実施の形態におけるタブレット装置に加筆モードが設定されているときの制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の実施の形態における加筆データを生成する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 13】本発明の実施の形態における加筆モードが設定されているときに、図面を移動させたり、拡大したり、縮小したりする際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 14】本発明の実施の形態における図面表示画面に加筆イメージを継続して形成する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

20

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。この場合、情報処理装置としての、かつ、携帯型の端末装置としてのタブレット装置、及び該タブレット装置とサーバ装置としての図面サーバとをネットワークによって接続した情報処理システムについて説明する。

【0016】

図 1 は本発明の実施の形態における情報処理システムの制御ブロック図、図 2 は本発明の実施の形態における情報処理システムの概念図である。

【0017】

図において、10 は情報処理システム、11 はタブレット装置、12 は図面サーバ、Nt はタブレット装置 11 と図面サーバ 12 とを接続するインターネット等の第 1 の通信網としてのネットワーク、16 は通信装置、18 はタブレット装置 11 と通信装置 16 とを無線で接続する第 2 の通信網としての無線 LAN である。

30

【0018】

前記情報処理システム 10 が、建築現場、工事現場、測量現場等の作業現場、例えば、建築現場において作業の進捗状況等を確認するために利用される場合、操作者は、前記タブレット装置 11 を使用して、建築現場の複数の確認箇所における確認対象物について、実物と図面とを比較して、確認を行い、確認結果をタブレット装置 11 に入力する。

【0019】

なお、本実施の形態において、前記通信装置 16 は公衆無線通信システムの無線基地局である。また、本実施の形態においては、情報処理装置としてタブレット装置 11 が使用されるようになっているが、ノートパソコン、携帯電話、スマートフォン等を使用することができる。

40

【0020】

次に、図面サーバ 12 について説明する。

【0021】

図面サーバ 12 は、制御部 21、第 1 の記憶部としての記憶装置 13、第 2 の記憶部としての ROM (READ ONLY MEMORY: 読取専用メモリ) 23、第 3 の記憶部としての RAM (RANDOM ACCESS MEMORY: 読書自在メモリ) 24、通信部 25 等を備える。

【0022】

50

前記記憶装置 1 3 は、ハードディスク等の大容量の記憶媒体から成り、図面データベースを構成する。本実施の形態においては、記憶装置 1 3 に、あらかじめ用紙等に作成された各種の建築現場の設計図面を元図とし、元図をデータ化した図面データ  $D t i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) が建築現場ごとに記録される。また、記憶装置 1 3 には、前記図面データ  $D t i$  に対応させて、後述される加筆データ等の付属情報が記録される。

【0023】

前記制御部 2 1 は、図示されない CPU を備え、ROM 2 3 に記録された各種のプログラムに従って図面サーバ 1 2 の全体の制御（情報処理）を行うとともに、前記記憶装置 1 3 に記録されたプログラムに従って図面データ  $D t i$  の管理等を行う。

【0024】

前記 ROM 2 3 には、制御部 2 1 によって実行される各種のプログラム、該プログラムを実行するためのパラメータ等が記録される。

【0025】

前記 RAM 2 4 は、制御部 2 1 が各種の処理を行う際にデータを一時的に記録するバッファとして機能するとともに、制御部 2 1 が各種の処理を行う際にワーキングメモリとして機能する。

【0026】

通信部 2 5 は、図面サーバ 1 2 をネットワーク  $N t$  に接続するための通信用インタフェースである。前記制御部 2 1 は、通信部 2 5、ネットワーク  $N t$ 、通信装置 1 6 及び無線 LAN 1 8 を介して、各建築現場の図面データ  $D t i$  のうちの、操作者が作業の進捗状況等を確認しようとする建築現場の図面データ及び付属情報をタブレット装置 1 1 に送信する。

【0027】

次に、タブレット装置 1 1 について説明する。

【0028】

タブレット装置 1 1 は、制御部 3 1、第 4 の記憶部としての ROM 3 3、第 5 の記憶部としての RAM 3 4、通信部 3 5、表示部 3 6、操作部 3 7、画像入力部としての電子カメラ 4 5、第 6 の記憶部としての、かつ、データ記憶部としての表示データ記憶部 4 8 等を備える。

【0029】

該表示データ記憶部 4 8 は、ハードディスク、EEPROM (ELECTRICALLY ERASABLE PROGRAMMABLE ROM) 等から成り、図面データ  $D t i$  及び付属情報が記録されるほかに、各種のプログラムが記録される。この場合、図面データ  $D t i$  と付属情報のうちの加筆データとは、別のデータとして、すなわち、レイヤーを異ならせて記録される。

【0030】

制御部 3 1 は、図示されない CPU を備え、ROM 3 3 に記録された各種のプログラムに従ってタブレット装置 1 1 の全体の制御を行う。また、制御部 3 1 は、画像表示処理部としての図面表示処理部  $P r 1 1$ 、モード設定処理部  $P r 1 2$ 、第 1 の表示形態変更処理部としての表示移動処理部  $P r 1 3$ 、第 2 の表示形態変更処理部としての表示拡大縮小処理部  $P r 1 4$ 、加筆画像形成処理部  $P r 1 5$ 、データ記録処理部  $P r 1 6$  等を備える。

【0031】

前記図面表示処理部  $P r 1 1$  は、表示データ記憶部 4 8 に記録された図面表示プログラムを実行することによって、前記表示部 3 6 に第 1 の表示画面としての図面表示画面  $d s 1$  を形成し、図面サーバ 1 2 から取得した画像データとしての図面データに基づいて、図面表示画面  $d s 1$  に後述される画像としての図面  $g r 1$  (図 4) を表示する。なお、図面表示画面  $d s 1$  に表示される図面  $g r 1$  は元図と同じ内容を有する。

【0032】

そして、前記モード設定処理部  $P r 1 2$  は、表示データ記憶部 4 8 に記録されたモード設定プログラムを実行することによって、操作者の指示に応じて、すなわち、操作者が図

10

20

30

40

50

面表示画面 d s 1 に接触子（入力具）としての指をタッチしたときの接触条件に基づいて、タブレット装置 1 1 のモードを切り替え、タブレット装置 1 1 に標準モードとしての表示モード、及び入力モードとしての加筆モードを設定する。なお、本実施の形態においては、タブレット装置 1 1 の電源をオンにしたとき、タブレット装置 1 1 に表示モードが設定されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

また、前記表示移動処理部 P r 1 3 は、表示データ記憶部 4 8 に記録された表示移動プログラムを実行することによって、タブレット装置 1 1 に表示モードが設定されているときに、図面表示画面 d s 1 に表示された図面 g r 1 を移動させ、スクロールすることにより、また、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、後述される加筆イメージが形成される前の図面表示画面 d s 2（図 5）に表示された図面 g r 1 を移動させ、スクロールすることにより、図面 g r 1 の表示形態を変更する。

10

【 0 0 3 4 】

そして、前記表示拡大縮小処理部 P r 1 4 は、表示データ記憶部 4 8 に記録された表示拡大縮小プログラムを実行することによって、タブレット装置 1 1 に表示モードが設定されているときに、図面表示画面 d s 1 に表示された図面 g r 1 を拡大したり、縮小したりすることにより、また、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、加筆イメージが形成される前の図面表示画面 d s 2 に表示された図面 g r 1 を拡大したり、縮小したりすることにより、図面 g r 1 の表示形態を変更する。

20

【 0 0 3 5 】

また、前記加筆画像形成処理部 P r 1 5 は、表示データ記憶部 4 8 に記録された加筆画像形成プログラムを実行することによって、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、加筆データに基づいて、図面 g r 1 に重ねて、サイン等の所定の画像を加筆イメージとして形成し、図面表示画面 d s 1 に表示する。このとき、前記図面 g r 1 と加筆イメージとはレイヤーを異ならせて表示される。

【 0 0 3 6 】

そして、前記データ記録処理部 P r 1 6 は、表示データ記憶部 4 8 に記録されたデータ記録プログラムを実行することによって、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに生成された加筆データを、図面データと対応させて表示データ記憶部 4 8 に記録する。

30

【 0 0 3 7 】

前記 R O M 3 3 には、制御部 3 1 によって実行されるプログラム、プログラムを実行するためのパラメータ等が記録される。

【 0 0 3 8 】

前記 R A M 3 4 は、制御部 3 1 が各種の処理を行う際にデータを一時的に記録するバッファとして機能するとともに、制御部 3 1 が各種の処理を行う際にワーキングメモリとして機能する。

【 0 0 3 9 】

前記通信部 3 5 は、タブレット装置 1 1 をネットワーク N t に接続するための通信用インタフェースである。制御部 3 1 は、通信部 3 5、無線 L A N 1 8、通信装置 1 6 及びネットワーク N t を介して図面サーバ 1 2 から建築現場の図面データ D t i 及び付属情報を受信し、取得する。

40

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態において、制御部 3 1 は、通信部 3 5 を介して図面データを取得するようになっているが、U S B（U N I V E R S A L S E R I A L B U S）メモリ等の半導体メモリを介して図面データを取得することができる。また、制御部 3 1 は、タブレット装置 1 1 の表示データ記憶部 4 8 から図面データを直接取得することができる。その場合、タブレット装置 1 1 と、図面データが記録されたパソコンとが有線又は無線で接続され、制御部 3 1 は、パソコンを介して図面データを取得し、表示データ記憶部 4 8 にあらかじめ記録する。

50

## 【0041】

前記表示部36は、液晶ディスプレイ等によって形成されたタッチパネルから成る表示デバイスであり、操作者が図面表示画面ds1に指をタッチする（触れる）と、指の動作を検出する。

## 【0042】

また、前記操作部37は、タッチパネル上に形成された入力デバイスであり、操作要素としてのキー、ボタン等を備える。操作者がタッチパネル上のキー、ボタン等に指をタッチすることによって、制御部31に所定の事項が入力される。

## 【0043】

なお、表示部36がタッチパネルによって形成されていない場合、操作部37として、キーボード、マウス等を使用することができる。

10

## 【0044】

前記タブレット装置11において、図面サーバ12の記憶装置13にアクセスし、記憶装置13に記録された図面データDtiのうちの任意の図面データを検索し、取得し、図面表示画面ds1に図面gr1を表示することができるので、操作者は建築現場の紙の設計図面を持ち歩く必要がない。したがって、操作者は、タブレット装置11の図面表示画面ds1に表示された図面gr1を見ながら、建築現場の所定の箇所における作業状況を確認することができる。

## 【0045】

また、操作者は、確認対象物について確認を行ったときに、前記図面表示画面ds1において、図面gr1に重ねてサイン等の所定の加筆イメージを形成し、表示することができる。さらに、操作者は、前記図面表示画面ds1において、又は表示部36に形成した別の画面において、確認対象物について確認した事項、建築現場における課題等をコメント、画像等によって入力することができる。

20

## 【0046】

そして、タブレット装置11の通信部35と通信装置16とが無線LAN18を介して接続され、通信装置16と図面サーバ12とがネットワークNtを介して接続されるので、操作者は、屋内又は屋外の任意の箇所でタブレット装置11を使用し、図面サーバ12から図面データを取得することができる。

## 【0047】

次に、図面データDtiについて説明する。

30

## 【0048】

建築用の設計図面を元図とするA0判、A1判等の大判の図面データDtiは、比較的高い密度（600〔dpi〕又は400〔dpi〕）で記憶装置13に記録される。

## 【0049】

ここで、A0判の図面データは、元図の寸法が、縦が841〔mm〕、横が1189〔mm〕であるので、図面を600〔dpi〕の解像度（密度）で作成すると、縦が19866〔ドット〕、横が28087〔ドット〕になり、面の画素数で表すと、約5億6千万〔ドット〕になり、非常に膨大なデータ量になる。

## 【0050】

一方、タブレット装置11の表示部36に形成される図面表示画面ds1の寸法は、一般的に、縦が786〔ドット〕、横が1024〔ドット〕程度であり、面の画素数で表すと、78万6千〔ドット〕になる。

40

## 【0051】

したがって、表示部36の図面表示画面ds1に表示される図面gr1は、図面データに対して約700分の1の解像度で表示されることになるので、確認対象物について確認を行う場合に、元図の全体を図面表示画面ds1に表示しようとする、図面gr1が過剰に小さくなり、詳細を見ることができない。そこで、大判の図面データについては、図面gr1の一部を拡大し、スクロールして、確認対象物について確認を行う箇所を図面表示画面ds1に表示する必要がある。

50

## 【0052】

ところで、建築現場において確認対象物について確認を行うに当たり、表示部36の図面表示画面ds1に表示される図面gr1は、必ずしも高い解像度である必要がなく、140 [dpi] ~ 150 [dpi] 程度の解像度があれば十分である。

## 【0053】

また、表示部36の図面表示画面ds1が、例えば、縦が786 [ドット] であり、確認対象物について確認を行う際に、図面gr1について6倍の倍率までの拡大が要求される場合、図面データの縦のドット数は、

$$768 \text{ [ドット]} \times 6 = 4608 \text{ [ドット]}$$

あれば十分である。

10

## 【0054】

これをA0判の図面データに当てはめると、元図の寸法は縦が841 [mm] であるので、図面gr1の解像度は、

$$( (4608 / 841) \times 25.4 ) = 139.2 \text{ [dpi]}$$

になる。

## 【0055】

すなわち、縦が786 [ドット] 程度の図面表示画面ds1に、縦のドット数が4608 [ドット] 程度の図面gr1を139.2 [dpi] の解像度で表示しても、図面表示画面ds1上で図面gr1の詳細を十分に見ることができる。しかも、図面gr1を表示するのに要する時間、すなわち、表示時間を短くすることができる。

20

## 【0056】

このことから、本実施の形態において、図面表示処理部Pr11は、図面サーバ12から送信された図面データの解像度を600 [dpi] から150 [dpi] に変更する処理を行い、変更後の解像度で図面gr1を表示するようにしている。

## 【0057】

なお、タブレット装置11の処理速度が高い場合は、解像度が、例えば、200 [dpi] であっても表示時間を短くすることができる。すなわち、解像度の値は、タブレット装置11の処理速度、図面の拡大の倍率等によって決まる。

## 【0058】

また、解像度を変更しても、図面表示画面ds1に表示された図面gr1上の位置を、元図の図面データ上の位置に対応させて算出することができるので、元図上の確認対象物の位置を図面表示画面ds1上で精度良く表示することができる。

30

## 【0059】

次に、タブレット装置11の操作方法について説明する。

## 【0060】

図3は本発明の実施の形態におけるタブレット装置の操作方法を説明するための図である。

## 【0061】

図において、11はタブレット装置、ds1は図面表示画面、k1は該図面表示画面ds1の所定の領域、本実施の形態においては、左下隅に表示された第1のモード切替用の操作要素としての加筆キーである。

40

## 【0062】

なお、図3は、タブレット装置11の電源がオンにされた状態を示し、モード設定処理部Pr12によってタブレット装置11に表示モードが設定され、図面表示画面ds1に加筆キーk1が表示される。

## 【0063】

本実施の形態においては、表示部36がタッチパネルで形成されていて、操作者が図面表示画面ds1上の所定の位置に指をタッチすると、表示部36が、操作者がタッチした位置を所定のサンプリング周期でサンプリングし、リアルタイムで図面表示画面ds1上(タッチパネル上)の座標を読み込むことによって、指の動作を検出する。

50

## 【0064】

そして、タブレット装置11に前記表示モードが設定されているときに、操作者が図面表示画面ds1上で、例えば、手hdの第1の指としての人指し指fn1を矢印A方向に移動させると、表示部36は、指の移動であるスライド動作を検出し、操作者がタッチした位置の時間的変化を読み込む。また、表示移動処理部Pr13は、指の移動方向に応じて、すなわち、操作者がタッチした位置の時間的変化に対応させて図面表示画面ds1上の図面を矢印A方向に移動し、スクロールする。すなわち、前記表示モードが設定されているときに、操作者が図面表示画面ds1上で人指し指fn1を移動させると、図面は、人指し指fn1が移動した方向に移動し、スクロールされる。

## 【0065】

また、操作者が加筆キーk1に指をタッチし、表示部36が加筆キーk1におけるタップ動作を検出すると、前記モード設定処理部Pr12は、タブレット装置11に加筆モードを設定する。

## 【0066】

なお、表示部36は、操作者が図面表示画面ds1上で2本の指、例えば、人指し指fn1及び第2の指としての親指fn2をそれぞれ矢印B、C方向に移動させて広げたときに、図面表示画面ds1の2箇所移動方向が異なる指の移動、すなわち、ピンチアウト動作を検出し、操作者がタッチパネル上で人指し指fn1及び親指fn2をそれぞれ矢印B、C方向と反対の方向に移動させて狭めたときに、図面表示画面ds1の2箇所移動方向が異なる指の移動、すなわち、ピンチイン動作を検出する。また、表示部36は、操作者が図面表示画面ds1上で人指し指fn1を弾いたときに、指のフリック動作を検出し、操作者がタッチパネルに人指し指fn1を短時間タッチしたときに、指のタップ動作を検出する。

## 【0067】

前記表示拡大縮小処理部Pr14は、タブレット装置11に表示モードが設定されているときに、人指し指fn1及び親指fn2の移動方向に応じて、図面表示画面ds1に表示されている図面を拡大したり、縮小したりする。すなわち、前記表示拡大縮小処理部Pr14は、表示部36が指のピンチアウト動作を検出すると、図面を拡大し、表示部36がピンチイン動作を検出すると、図面を縮小する。

## 【0068】

次に、タブレット装置11において、前記図面表示画面ds1に表示された図面に重ねて加筆イメージを形成する際の制御部31の動作について説明する。

## 【0069】

図4は本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第1の図、図5は本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第2の図、図6は本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第3の図、図7は本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第4の図、図8は本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第5の図、図9は本発明の実施の形態における図面表示画面に表示された図面に加筆イメージを形成する際の制御部の動作を説明するための第6の図である。

## 【0070】

まず、前記図面表示処理部Pr11は、図面データを図面サーバ12から受信して取得すると、表示部36に図面表示画面ds1を形成し、取得した図面データに基づいて図面表示画面ds1に図面gr1を表示する。この場合、図面サーバ12から送信された図面データが大判の図面データであるので、図4に示されるように、図面gr1の全体を図面表示画面ds1に表示することができず、図面gr1の一部分Pt1だけが図面表示画面ds1上に表示され、残りの部分Pt2は表示されない。

10

20

30

40

50

## 【0071】

そして、前記図面  $g r 1$  の所定の箇所、本実施の形態においては、右下部に、加筆枠  $F r 1$  が形成される。該加筆枠  $F r 1$  は、確認対象物について確認を行う確認項目を番号、本実施の形態においては、「No. 1」、「No. 2」で特定する確認項目欄 1、2、及び確認項目欄 1、2 に対応させて、操作者が確認対象物について確認を行ったことをサインをすることによって確定するためのサイン欄  $q 1$ 、 $q 2$  を備える。

## 【0072】

前述されたように、図面表示画面  $d s 1$  上に図面  $g r 1$  の一部分  $P t 1$  だけが表示され、残りの部分  $P t 2$  が表示されないので、加筆枠  $F r 1$  の確認項目欄 1 及びサイン欄  $q 1$  だけが表示され、確認項目欄 2 及びサイン欄  $q 2$  は表示されない。

10

## 【0073】

また、図面表示処理部  $P r 1 1$  は、図面表示画面  $d s 1$  における所定の箇所、本実施の形態においては、左下隅に加筆キー  $k 1$  を表示する。なお、図 4 に示されるように、図面表示画面  $d s 1$  において加筆キー  $k 1$  が表示されている場合、タブレット装置 11 に表示モードが設定される。

## 【0074】

そして、操作者は、建築現場において図面表示画面  $d s 1$  に表示された図面  $g r 1$  を見ながら確認対象物の「No. 1」、「No. 2」の確認項目について確認を行い、サイン欄  $q 1$ 、 $q 2$  にサインをすることによって、確認対象物について確認を行ったことを確定する。

20

## 【0075】

そのために、操作者が図面表示画面  $d s 1$  に形成された加筆キー  $k 1$  に指を短時間タッチすると、表示部 36 はタップ動作を検出し、前記モード設定処理部  $P r 1 2$  は、タブレット装置 11 に加筆モードを設定し、図面表示処理部  $P r 1 1$  は、表示部 36 に、図 5 に示されるような第 2 の表示画面としての図面表示画面  $d s 2$  を形成し、該図面表示画面  $d s 2$  の左下隅に、第 2 のモード切替用の操作要素としての完了キー  $k 2$  を表示する。

## 【0076】

そして、タブレット装置 11 に加筆モードが設定されているときに、操作者がサイン欄  $q 1$  において「OK」の文字  $C r 1$  を描くように図面表示画面  $d s 2$  上で人指し指  $f n 1$  を移動させると、表示部 36 は、スライド動作を検出し、操作者が人指し指  $f n 1$  をタッチした位置の図面表示画面  $d s 2$  上の座標 (X 方向及び Y 方向の値) から成り、図面表示画面  $d s 2$  上の人指し指  $f n 1$  の軌跡を表す軌跡データを生成する。

30

## 【0077】

続いて、加筆画像形成処理部  $P r 1 5$  は、軌跡データを読み込み、軌跡データに対応する図面  $g r 1$  上の位置データを取得する。該位置データは、図面表示画面  $d s 2$  上の人指し指  $f n 1$  がタッチした状態で移動したときの人指し指  $f n 1$  の位置を、図面データにおける座標 (X 方向及び Y 方向の値) で表したものである。

## 【0078】

なお、軌跡データに対応する位置データは、表示部 36 の寸法、元図の寸法、図面の縮尺等に基づいて算出したり、テーブル等から読み出したりすることによって取得される。

40

## 【0079】

次に、加筆画像形成処理部  $P r 1 5$  は、位置データと軌跡データとを関連付けた加筆データを生成し、該加筆データに基づいて、図面表示画面  $d s 2$  上に、図面  $g r 1$  に重ねて「OK」の文字  $C r 1$  を加筆イメージとして、描画線で描画することによって形成する。すなわち、前記加筆モードが設定されているときに、操作者が図面表示画面  $d s 2$  上で人指し指  $f n 1$  を移動させると、図面表示画面  $d s 2$  上で加筆イメージを形成し、表示することができる。このようにして、操作者が、サイン欄  $q 1$  においてサインをし、確認対象物の「No. 1」の確認項目について確認を行ったことを確定する。

## 【0080】

このとき、操作者が、図面表示画面  $d s 2$  に形成された完了キー  $k 2$  に指を短時間タッ

50

チすると、表示部 3 6 はタップ動作を検出し、制御部 3 1 のデータ記録処理部 P r 1 5 は、生成された加筆データをファイルにして図面 g r 1 上の位置に対応させて表示データ記憶部 4 8 に記録するとともに、図面サーバ 1 2 に送信する。そして、図面サーバ 1 2 において、制御部 2 1 はタブレット装置 1 1 から送信された加筆データを、対応する図面データの付属情報として記憶装置 1 3 に記録する。なお、図面サーバ 1 2 において、加筆データ及び図面データが記憶装置 1 3 に記録されるので、図面サーバ 1 2 にアクセス可能な端末装置間で加筆データ及び図面データを共有することができる。

#### 【 0 0 8 1 】

ところで、例えば、操作者が、加筆枠 F r 1 においてサイン欄 q 2 にサインをする際、誤ってサイン欄 q 1 に「OK」の文字 C r 1 を形成してしまうことがある。その場合、サイン欄 q 1 に形成された「OK」の文字 C r 1 を削除して、サイン欄 q 2 に「OK」の文字 C r 1 を形成する必要があり、タッチパネルの操作が極めて複雑になってしまう。

10

#### 【 0 0 8 2 】

そこで、本実施の形態においては、加筆モードが設定されているときに、擬似的な表示モードの処理を行い、図面表示画面 d s 2 上において既に形成されている加筆イメージをそのまま利用し、加筆イメージが形成される前の図面表示画面 d s 2 に表示された図面 g r 1 だけを移動させることができるようになっている。

#### 【 0 0 8 3 】

そのために、図 6 に示されるように、操作者は、サイン欄 q 1 においてサインをした状態、すなわち、図面表示画面 d s 2 に人指し指 f n 1 をタッチした状態で、更に親指 f n 2 をタッチする。

20

#### 【 0 0 8 4 】

すなわち、図面表示画面 d s 2 に操作者の人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 がタッチしていることになる。そして、表示部 3 6 が指の接触箇所の変化、すなわち、図面表示画面 d s 2 の 2 箇所指のタッチを検出すると、データ記録処理部 P r 1 6 は、指の接触箇所の変化が検出されるまでに生成された加筆データを図面 g r 1 上の位置に対応させて表示データ記憶部 4 8 に記録する。このとき、加筆データは、対応する図面データの属性情報となる。

#### 【 0 0 8 5 】

続いて、操作者が図面表示画面 d s 2 にタッチしたまま人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 を矢印 D 方向に移動させると、表示部 3 6 は、図面表示画面 d s 2 の 2 箇所指 f n 1 及び親指 f n 2 の移動方向が同じであること、すなわち、スライド動作を検出し、表示移動処理部 P r 1 3 は、操作者が指をタッチした位置の変化に対応させて、加筆イメージが形成される前の図面表示画面 d s 2 上の図面 g r 1 を矢印 D 方向に移動させる。

30

#### 【 0 0 8 6 】

これにより、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、図面表示画面 d s 2 上で図面 g r 1 がスクロールされ、図 7 に示されるように、図面 g r 1 の全体が図面表示画面 d s 2 に表示される。

#### 【 0 0 8 7 】

このとき、表示データ記憶部 4 8 において、図面データと加筆データとがレイヤーを異ならせて記録されるので、図面表示画面 d s 2 上で図面 g r 1 と加筆イメージとを独立させて、すなわち、相対的に移動自在に表示することができる。

40

#### 【 0 0 8 8 】

したがって、図面表示画面 d s 2 上の図面 g r 1 を矢印 D 方向に移動させても、図面表示画面 d s 2 上の加筆イメージは移動させられないので、サイン欄 q 1 に形成された「OK」の文字 C r 1 をサイン欄 q 2 に移動させることができる。

#### 【 0 0 8 9 】

すなわち、サイン欄 q 1 に形成された「OK」の文字 C r 1 を削除し、サイン欄 q 2 に新たに「OK」の文字 C r 1 を形成する必要がないので、タッチパネルの操作を簡素化することができる。

50

## 【0090】

このように、タブレット装置11に加筆モードが設定されているときに、操作者が、図面表示画面ds2にタッチしたまま人指し指fn1及び親指fn2を同じ方向に移動させると、図面表示画面ds2上の加筆イメージを移動させることなく、図面gr1だけを移動させることができる。

## 【0091】

この場合、図面表示画面ds2に人指し指fn1をタッチしたまま親指fn2をタッチするようにしているが、人指し指fn1を一旦図面表示画面ds2から離れた後、人指し指fn1及び親指fn2を同時に図面表示画面ds2にタッチし、矢印D方向に移動させることもできる。

10

## 【0092】

続いて、タブレット装置11に加筆モードが設定されたままで、操作者が、図8に示されるように、サイン欄q1において「OK」の文字Cr3を描くように人指し指fn1を移動させると、表示部36は、スライド動作を検出し、図面表示画面ds2上の人指し指fn1の軌跡を表す軌跡データを生成し、加筆画像形成処理部Pr15は、加筆データを生成し、該加筆データに基づいて、図面表示画面ds2上に図面gr1を重ねて「OK」の文字Cr3を加筆イメージとして、描画線で描画することによって形成する。

## 【0093】

ところで、サイン欄q1、q2が小さく、描画線を描画することによってサインをするのが困難な場合、図面表示画面ds2に表示された図面gr1を拡大することができる。

20

## 【0094】

例えば、操作者が、サイン欄q1、q2において「OK」の文字Cr1、Cr3を描くように人指し指fn1を移動させ、加筆イメージを描画線で描画する際に、同じ大きさの加筆イメージを形成することができず、加筆イメージをサイン欄q1、q2に収めることができなくなってしまうことがある。

## 【0095】

そこで、本実施の形態においては、図面表示画面ds2上において既に形成された加筆イメージをそのまま利用し、図9に示されるように、加筆イメージが形成される前の図面gr1だけを拡大することができるようになっている。

## 【0096】

そのために、タブレット装置11に加筆モードが設定されているときに、表示部36は図面表示画面ds2上における指の接触箇所の変化を検出する。

30

## 【0097】

例えば、図9に示されるように、操作者が、サイン欄q1においてサインをしていて、人指し指fn1を一旦図面表示画面ds2から離れた後、人指し指fn1及び親指fn2を同時に図面表示画面ds2にタッチすると、表示部36は、指の接触箇所が変化したこと、本実施の形態においては、操作者が図面表示画面ds2の2箇所の人指し指fn1及び親指fn2をタッチしたことを検出する。

## 【0098】

このとき、データ記録処理部Pr16は、操作者が人指し指fn1及び親指fn2を同時に図面表示画面ds2にタッチするまでに生成された加筆データをファイルにし、図面gr1上の位置に対応させて表示データ記憶部48に記録するとともに、図面サーバ12に送信する。そして、図面サーバ12において、制御部21はタブレット装置11から送信された加筆データを、対応する図面データの属性情報として記憶装置13に記録する。

40

## 【0099】

続いて、操作者が、図面表示画面ds2にタッチしたまま人指し指fn1及び親指fn2をそれぞれ矢印E、F方向に移動させて広げると、表示部36は、図面表示画面ds2の2箇所移動方向が異なる指の移動、すなわち、ピンチアウト動作を検出し、表示拡大縮小処理部Pr14は図面gr1だけを拡大する。なお、図面gr1の拡大に伴って、図面gr1の一部分Pt3が図面表示画面ds2上に表示されなくなる。

50

## 【0100】

図面 g r 1 が拡大された後、サイン欄 q 1 において継続してサインをする場合、操作者は、人指し指 f n 1 だけを図面表示画面 d s 2 上で移動させて描画線を描画することによってサインをする。

## 【0101】

したがって、図面表示画面 d s 2 上の図面 g r 1 を拡大したときに、図面表示画面 d s 2 上の加筆イメージは拡大されないので、加筆イメージをサイン欄 q 1 に収めることができる。

## 【0102】

すなわち、サイン欄 q 1 に途中まで形成した加筆イメージを削除し、サイン欄 q 1 に新たに「OK」の文字を形成する必要がないので、タッチパネルの操作を簡素化することができる。

## 【0103】

このように、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、操作者が、図面表示画面 d s 2 にタッチしたまま人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 を移動させて広げると、図面表示画面 d s 2 上の加筆イメージを拡大することなく、図面 g r 1 だけを拡大することができる。

## 【0104】

この場合、人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 を一旦図面表示画面 d s 2 から離れた後、同時に図面表示画面 d s 2 にタッチするようになっているが、図面表示画面 d s 2 に人指し指 f n 1 をタッチしたまま親指 f n 2 をタッチすることができる。

## 【0105】

なお、拡大された図面 g r 1 が大きすぎる場合、操作者は、人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 を図面表示画面 d s 2 にタッチしたまま、それぞれ矢印 E、F 方向と反対方向に移動させて狭めることによって、図面 g r 1 だけを縮小することができる。

## 【0106】

このように、人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 の 2 本の指を図面表示画面 d s 2 にタッチしたまま同時に移動させると、表示部 3 6 によって、2 本の指の接触箇所の変化が検出され、表示移動処理部 P r 1 3 によって図面 g r 1 だけがスクロールされたり、表示拡大縮小処理部 P r 1 4 によって、図面 g r 1 だけが拡大されたり、縮小されたりする。したがって、操作者は、図面表示画面 d s 2 上において、加筆イメージを適正な位置に、適正な寸法で形成することができる。

## 【0107】

確認対象物についての確認が終了し、操作者が完了キー k 2 に指をタッチすると、データ記録処理部 P r 1 6 は、生成された加筆データをファイルにし、図面データと対応させて表示データ記憶部 4 8 に記録するとともに、図面サーバ 1 2 に送信する。そして、図面サーバ 1 2 において、制御部 2 1 はタブレット装置 1 1 から送信された加筆データを記憶装置 1 3 に記録する。

## 【0108】

前記加筆データは、図面データに対応させて記録されるので、記憶装置 1 3 にアクセスすることができる他の操作者が、図面データを取得して、図面を表示したときに、加筆データも取得し、加筆イメージを参照することができる。

## 【0109】

次に、タブレット装置 1 1 の制御部 3 1 の動作について説明する。

## 【0110】

まず、図面表示画面 d s 2 に図面 g r 1 及び加筆イメージを表示する際の制御部 3 1 の動作について説明する。

## 【0111】

図 1 0 は本発明の実施の形態における図面表示画面に図面及び加筆イメージを表示する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

## 【0112】

タブレット装置11の表示部36に図面表示画面ds1を形成し、該図面表示画面ds1に図面gr1を表示する場合、制御部31の図面表示処理部Pr11は、建築現場の図面データ及び付属情報を図面サーバ12から取得し、表示データ記憶部48に記録する。なお、確認対象物についての確認が終了していない場合には、付属情報に加筆データは含まれず、確認対象物についての確認が終了している場合には、付属情報に加筆データが含まれる。

## 【0113】

続いて、前記図面表示処理部Pr11は、表示データ記憶部48から図面データ及び付属情報を読み出し、図面表示画面ds2に、図面データに基づいて図面gr1を表示し、加筆画像形成処理部Pr15は、付属情報に基づいて、加筆イメージ、本実施の形態においては、加筆枠Fr1のサイン欄q1、q2に描画された「OK」の文字Cr1、Cr3等をレイヤーを異ならせて表示する。

10

## 【0114】

なお、確認対象物についての確認が終了していない場合には、図4に示されるように、図面表示画面ds1に図面gr1だけが表示され、加筆イメージは表示されず、確認対象物についての確認が終了している場合には、図面gr1に重ねて加筆イメージが表示される。

## 【0115】

したがって、建築現場に行く前、又は建築現場に到着した後において、操作者は、図面データ及び付属情報を取得し、図面表示画面ds2に表示された図面gr1及び加筆イメージを見ながら確認対象物についての確認項目を設定したり、確認対象物についての確認を行うことができる。

20

## 【0116】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップS1 図面表示処理部Pr11は図面データ及び付属情報を図面サーバ12から取得する。

ステップS2 図面表示処理部Pr11は図面表示画面ds2に図面gr1を表示し、加筆画像形成処理部Pr15は加筆イメージをレイヤーを異ならせて表示し、処理を終了する。

30

## 【0117】

次に、タブレット装置11に加筆モードが設定されているときの制御部31の動作について説明する。

## 【0118】

図11は本発明の実施の形態におけるタブレット装置に加筆モードが設定されているときの制御部の動作を示すフローチャートである。

## 【0119】

表示部36は、操作者が、図面表示画面ds2の2箇所を指、本実施の形態においては、人指し指fn1及び親指fn2をタッチしたかどうかを判断する。操作者が図面表示画面ds2の2箇所を指をタッチした場合、データ記録処理部Pr16は操作者が指をタッチするまでに生成された加筆データを表示データ記憶部48に記録する。なお、例えば、図6に示されるように、最初に図面表示画面ds2に人指し指fn1をタッチし、続いて親指fn2をタッチした場合、及び図面表示画面ds2に人指し指fn1及び親指fn2を同時にタッチした場合、表示部36は、操作者が図面表示画面ds2の2箇所を指をタッチしたと判断する。

40

## 【0120】

続いて、制御部31は、タブレット装置11に加筆モードが設定されたままで、擬似的な表示モードの処理を行う。

## 【0121】

すなわち、加筆モードが設定されている場合において、図面表示画面ds2に操作者が

50

人指し指  $f n 1$  及び親指  $f n 2$  をタッチした場合に、モード設定処理部  $P r 1 2$  はタブレット装置  $1 1$  のモードを加筆モードに設定したままにし、操作者の指の移動に応じて、表示移動処理部  $P r 1 3$  は、図面  $g r 1$  を移動させ、表示拡大縮小処理部  $P r 1 4$  は、図面  $g r 1$  を拡大したり、縮小したりする。

【0122】

操作者が、図面表示画面  $d s 2$  の2箇所指をタッチしていない場合、表示部  $3 6$  は、すべての指、本実施の形態においては、人指し指  $f n 1$  及び親指  $f n 2$  が図面表示画面  $d s 2$  から離れているかどうかを判断し、人指し指  $f n 1$  及び親指  $f n 2$  が図面表示画面  $d s 2$  から離れている場合、データ記録処理部  $P r 1 6$  は、人指し指  $f n 1$  及び親指  $f n 2$  が図面表示画面  $d s 2$  から離れるまでに生成された加筆データを表示データ記憶部  $4 8$  に記録する。

10

【0123】

一方、人指し指  $f n 1$  及び親指  $f n 2$  のうちの一方が図面表示画面  $d s 2$  から離れていない場合、例えば、人指し指  $f n 1$  が図面表示画面  $d s 2$  にタッチしている場合、加筆画像形成処理部  $P r 1 5$  は、加筆モードにおける処理を継続し、人指し指  $f n 1$  の移動に基づいて加筆イメージを形成する。

【0124】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ  $S 1 1$  表示部  $3 6$  は操作者が図面表示画面  $d s 2$  の2箇所指をタッチしたかどうかを判断する。操作者が図面表示画面  $d s 2$  の2箇所指をタッチした場合はステップ  $S 1 2$  に進み、図面表示画面  $d s 2$  の2箇所指をタッチしていない場合はステップ  $S 1 4$  に進む。

20

ステップ  $S 1 2$  データ記録処理部  $P r 1 6$  は加筆データを表示データ記憶部  $4 8$  に記録する。

ステップ  $S 1 3$  制御部  $3 1$  は擬似的な表示モードの処理を行い、処理を終了する。

ステップ  $S 1 4$  表示部  $3 6$  はすべての指が図面表示画面  $d s 2$  から離れているかどうかを判断する。すべての指が離れている場合はステップ  $S 1 5$  に進み、すべての指が離れていない場合はステップ  $S 1 6$  に進む。

ステップ  $S 1 5$  データ記録処理部  $P r 1 6$  は加筆データを表示データ記憶部  $4 8$  に記録し、処理を終了する。

30

ステップ  $S 1 6$  加筆画像形成処理部  $P r 1 5$  は加筆モードにおける処理を継続し、処理を終了する。

【0125】

次に、加筆データを生成する際の制御部  $3 1$  の動作について説明する。

【0126】

図  $1 2$  は本発明の実施の形態における加筆データを生成する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【0127】

まず、表示部  $3 6$  は、指のスライド動作を検出すると、図面表示画面  $d s 2$  上の指の位置、すなわち、軌跡を表す軌跡データを生成する。

40

【0128】

続いて、データ記録処理部  $P r 1 6$  は、生成された軌跡データに対応する図面  $g r 1$  上の位置データを取得する。

【0129】

次に、加筆画像形成処理部  $P r 1 5$  は、前記位置データと軌跡データとを関連付けた加筆データを生成し、該加筆データをファイルにし、図面データと対応させて表示データ記憶部  $4 8$  に記録する。また、データ記録処理部  $P r 1 6$  は、図面データ及び加筆データを図面サーバ  $1 2$  に送信し、図面サーバ  $1 2$  において、制御部  $2 1$  は加筆データを図面データと対応させて記憶装置  $1 3$  に記録する。

【0130】

50

位置データと軌跡データとを関連付けて加筆データが生成され、表示データ記憶部 48 に記録されるので、表示データ記憶部 48 から加筆データ及び図面データを読み出すことによって、図面表示画面 d s 2 に、加筆モードが設定されたときに加筆イメージが形成された位置と同じ位置に、図面 g r 1 に重ねて加筆イメージを形成することができる。したがって、加筆イメージを形成した後、図面 g r 1 を移動させたり、拡大したり、縮小したりしても、図面表示画面 d s 2 上の同じ位置において加筆イメージを継続して形成することができる。

【0131】

また、図面サーバ 12 において、加筆データ及び図面データが記憶装置 13 に記録されるので、図面サーバ 12 にアクセス可能な端末装置間で加筆データ及び図面データを共有することができる。

10

【0132】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 2 1 データ記録処理部 P r 1 6 は軌跡データに対応する図面 g r 1 上の位置データを取得する。

ステップ S 2 2 加筆画像形成処理部 P r 1 5 は位置データと軌跡データとを関連付けた加筆データを生成する。

ステップ S 2 3 加筆画像形成処理部 P r 1 5 は加筆データをファイルにし、処理を終了する。

【0133】

次に、加筆モードが設定されているときに、図面 g r 1 を移動させたり、拡大したり、縮小したりする際の制御部 3 1 の動作について説明する。

20

【0134】

図 1 3 は本発明の実施の形態における加筆モードが設定されているときに、図面を移動させたり、拡大したり、縮小したりする際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【0135】

まず、表示部 3 6 は、人指し指 f n 1 及び親指 f n 2 の 2 本の指が同じ方向に移動したかどうかを判断し、2本の指が同じ方向に移動した場合、表示移動処理部 P r 1 3 は図面表示画面 d s 1 の図面 g r 1 を 2 本の指が移動している方向に移動させ、スクロールする。

30

【0136】

一方、2本の指が同じ方向に移動していない場合、表示部 3 6 は 2 本の指が広げられたかどうかを判断し、2本の指が広げられた場合、表示拡大縮小処理部 P r 1 4 は図面 g r 1 を拡大し、2本の指が狭められた場合、表示拡大縮小処理部 P r 1 4 は図面 g r 1 を縮小する。

【0137】

このようにして、図面 g r 1 は、操作者によるタッチパネルの操作に対応した位置に置かれ、操作者による操作部 3 7 の操作に対応した寸法にされる。

【0138】

次に、フローチャートについて説明する。

40

ステップ S 3 1 表示部 3 6 は 2 本の指が同じ方向に移動したかどうかを判断する。2本の指が同じ方向に移動した場合はステップ S 3 2 に進み、2本の指が同じ方向に移動していない場合はステップ S 3 3 に進む。

ステップ S 3 2 表示移動処理部 P r 1 3 は図面 g r 1 をスクロールし、処理を終了する。

ステップ S 3 3 表示部 3 6 は 2 本の指が広げられたかどうかを判断する。2本の指が広げられた場合はステップ S 3 4 に進み、2本の指が狭められた場合はステップ S 3 5 に進む。

ステップ S 3 4 表示拡大縮小処理部 P r 1 4 は図面 g r 1 を拡大し、処理を終了する。

ステップ S 3 5 表示拡大縮小処理部 P r 1 4 は図面 g r 1 を縮小し、処理を終了する。

50

## 【0139】

次に、図面表示画面 d s 2 に加筆イメージを継続して形成する際の制御部 3 1 の動作について説明する。

## 【0140】

図 1 4 は本発明の実施の形態における図面表示画面に加筆イメージを継続して形成する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

## 【0141】

まず、表示部 3 6 は、指のスライド動作を検出し、図面表示画面 d s 2 上の指の位置を表す軌跡データを生成する。

## 【0142】

続いて、加筆画像形成処理部 P r 1 5 は、図面 g r 1 上の位置データと軌跡データとを関連付けた加筆データを生成し、該加筆データを表示データ記憶部 4 8 に記録する。

## 【0143】

次に、加筆画像形成処理部 P r 1 5 は、表示データ記憶部 4 8 から加筆データを読み出し、加筆データに基づいて、図面表示画面 d s 2 に表示されている図面 g r 1 に重ねて、かつ、レイヤーを異ならせて加筆イメージを形成する。

## 【0144】

この場合、図面 g r 1 上の位置データと軌跡データとを関連付けた加筆データが生成されるので、図面表示画面 d s 2 上に表示されている図面 g r 1 に重ねて加筆イメージを形成することができる。また、図面データと加筆データとはレイヤーを異ならせて記録され、図面 g r 1 と加筆イメージとはレイヤーを異ならせて図面表示画面 d s 1 に表示されるが、加筆イメージは、図面 g r 1 の位置に対応させて、図面 g r 1 に重ねて形成されるので、図面 g r 1 と加筆イメージとが一体に形成されたように表示される。

## 【0145】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 4 1 表示部 3 6 は図面表示画面上 d s 1 の指の位置を表す軌跡データを生成する。

ステップ S 4 2 加筆画像形成処理部 P r 1 5 は図面 g r 1 上の位置データと軌跡データとを関連付けて加筆データを生成し、表示データ記憶部 4 8 に記録する。

ステップ S 4 3 加筆画像形成処理部 P r 1 5 は図面表示画面 d s 2 に表示されている図面 g r 1 とレイヤーを異ならせて加筆イメージを形成し、処理を終了する。

## 【0146】

このように、本実施の形態においては、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、表示部 3 6 によって指の接触箇所の変化が検出された後、指の移動が検出されると、指の移動方向に応じて図面 g r 1 の表示形態だけが変更される。

## 【0147】

したがって、操作者が指の接触箇所を変化させるだけで、加筆モードから表示モードに切り替えることなく、図面 g r 1 の表示形態だけを変更し、加筆イメージを移動させたり、拡大したり、縮小したりすることなく、指の移動方向に応じて図面 g r 1 だけを移動させたり、拡大したり、縮小したりすることができるので、タッチパネル上の操作部 3 7 の操作を簡素化することができる。

## 【0148】

また、タブレット装置 1 1 に加筆モードが設定されているときに、表示部 3 6 によって指の接触箇所の変化が検出されると、指の接触箇所の変化が検出されるまでに生成された加筆データが図面データと対応させて表示データ記憶部 4 8 に記録されるので、図面 g r 1 だけを移動させたり、拡大したり、縮小したりした後、前記表示データ記憶部 4 8 から図面データ及び加筆データを読み出し、継続して加筆イメージを形成することができる。したがって、図面表示画面 d s 1 に加筆イメージを円滑に形成することができる。

## 【0149】

前記実施の形態においては、情報処理装置としてのタブレット装置 1 1 について説明し

10

20

30

40

50

たが、本発明をタブレット型端末装置、ノートパソコン、携帯電話、PDA等の情報処理装置に適用することができる。

【0150】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【符号の説明】

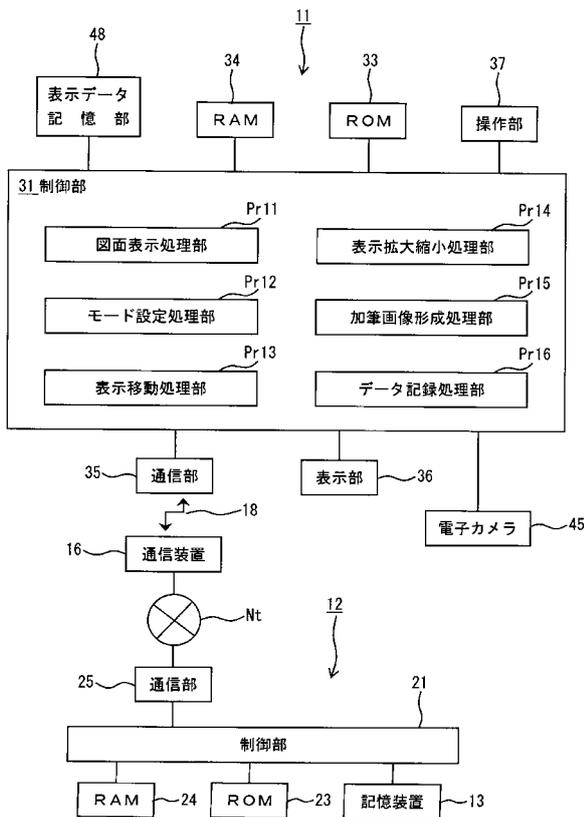
【0151】

- 11 タブレット装置
- 36 表示部
- 48 表示データ記憶部
- ds1、ds2 図面表示画面
- fn1 人指し指
- fn2 親指
- gr1 図面
- Pr11 図面表示処理部
- Pr12 モード設定処理部
- Pr13 表示移動処理部
- Pr14 表示拡大縮小処理部
- Pr15 加筆画像形成処理部
- Pr16 データ記録処理部

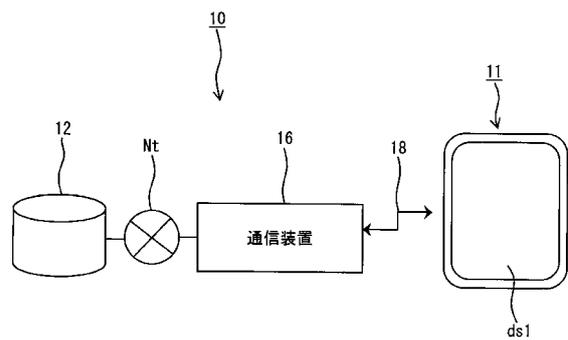
10

20

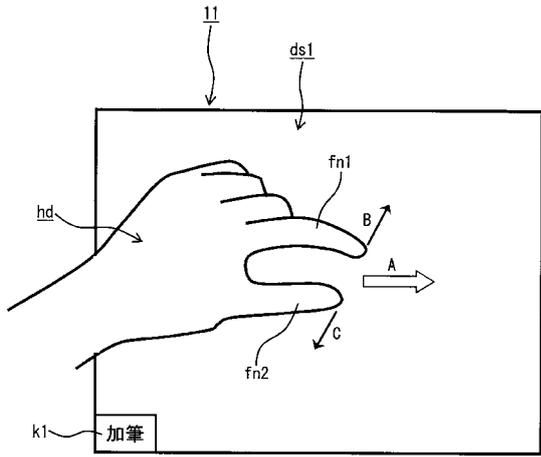
【図1】



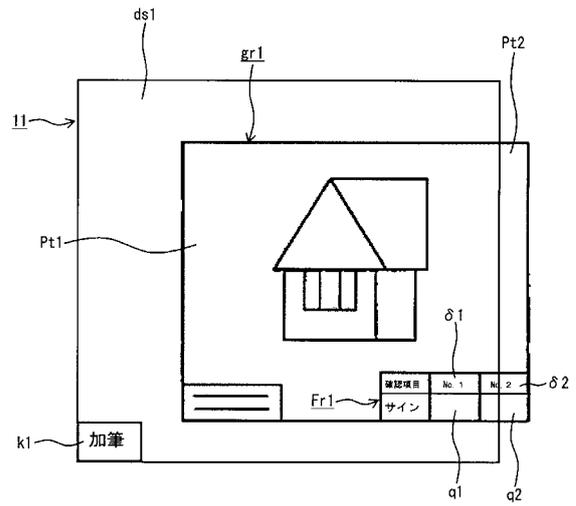
【図2】



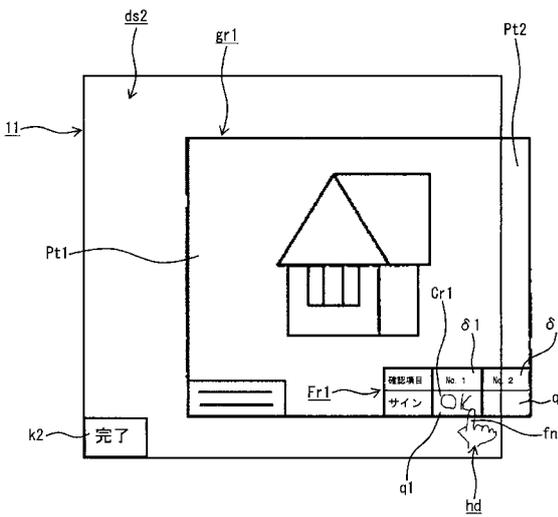
【 図 3 】



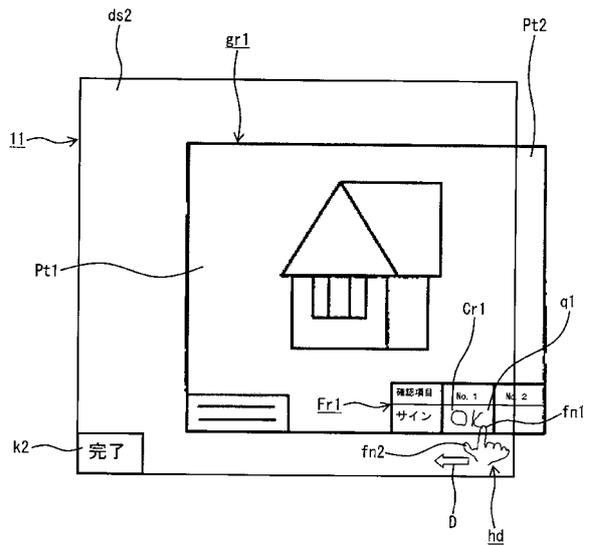
【 図 4 】



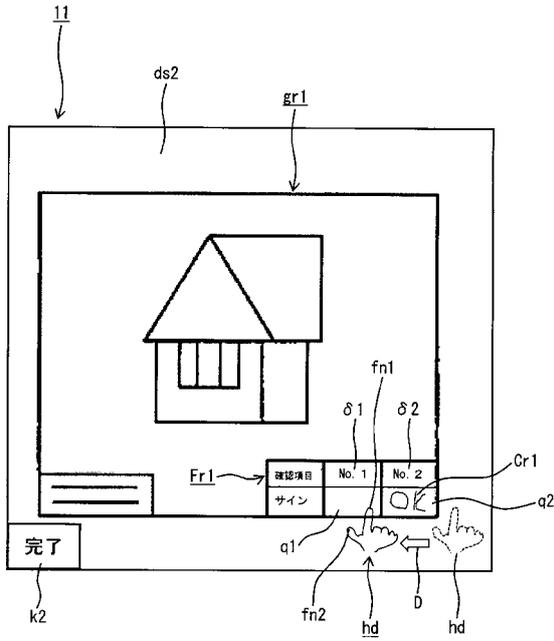
【 図 5 】



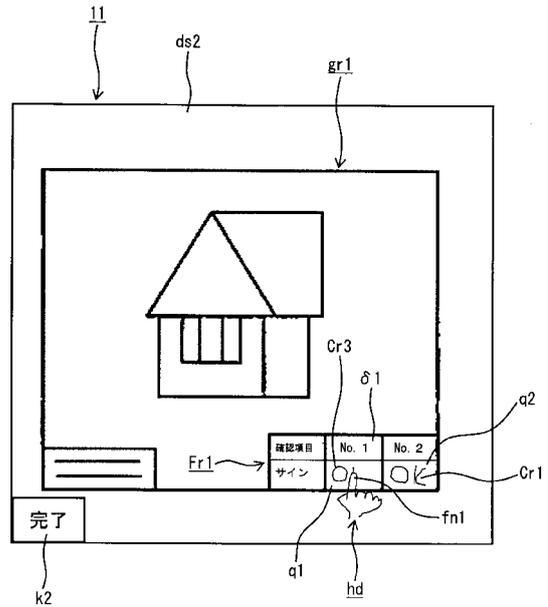
【 図 6 】



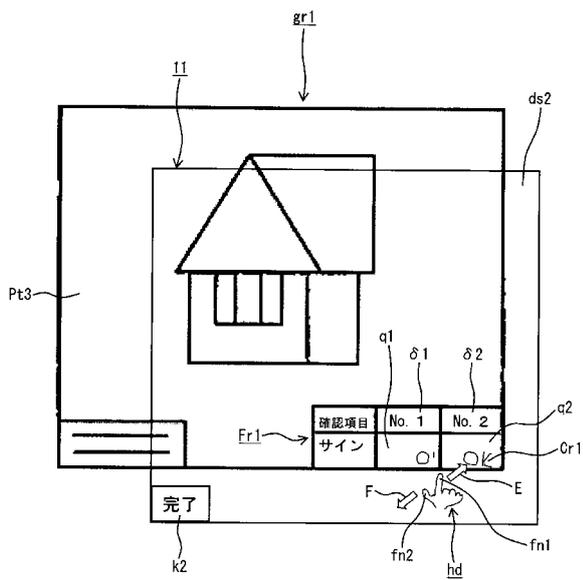
【図 7】



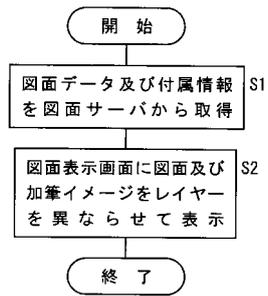
【図 8】



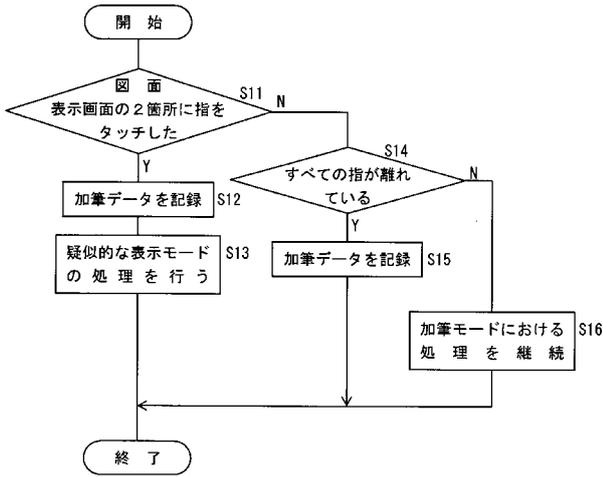
【図 9】



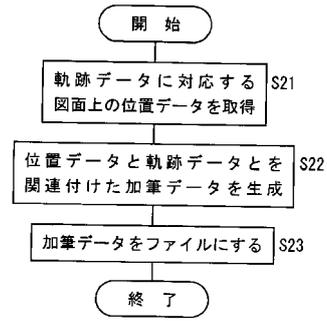
【図 10】



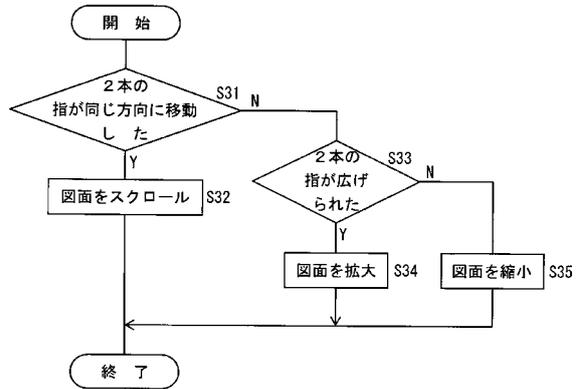
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

