

(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2016-170613

(P2016-170613A)

(43) 公開日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 10/10 (2012.01)	G06Q 10/10 100	5E555
G06F 3/048 (2013.01)	G06F 3/048 651B	5L049

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2015-49734 (P2015-49734)
 (22) 出願日 平成27年3月12日 (2015.3.12)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷺田 公一
 (74) 代理人 100155620
 弁理士 木曾 孝
 (72) 発明者 竹内 一真
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 荻布 真也
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

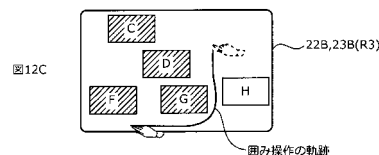
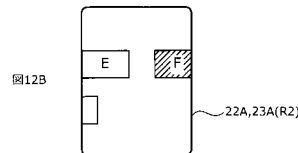
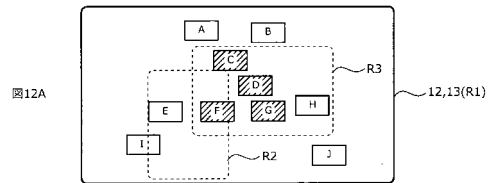
(54) 【発明の名称】 会議支援装置、会議支援システム、会議支援プログラム、及び会議支援方法

(57) 【要約】

【課題】 1の端末装置で行われるオブジェクト操作を予測し、他の端末装置で予測結果を把握できるようにする。

【解決手段】 会議支援装置は、複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理する個別作業領域管理部と、操作部を通じて行われる操作を解析するユーザー操作解析部と、それぞれの個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの表示部に表示させる画面表示制御部と、ユーザー操作解析部の解析結果に基づいて、オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測するオブジェクト予測部と、複数の端末装置のうち、オブジェクト予測部により予測された予測オブジェクトを個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制するオブジェクト操作抑制部と、を備える。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

オブジェクトを表示する表示部と前記オブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置が情報通信可能に接続されてなる会議支援システムに用いられる会議支援装置であって、

前記複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理する個別作業領域管理部と、

前記操作部を通じて行われる操作を解析するユーザー操作解析部と、

それぞれの前記個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの前記表示部に表示させる画面表示制御部と、

前記ユーザー操作解析部の解析結果に基づいて、前記オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測するオブジェクト予測部と、

前記複数の端末装置のうち、前記オブジェクト予測部により予測された予測オブジェクトを前記個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制するオブジェクト操作抑制部と、を備えることを特徴とする会議支援装置。

【請求項 2】

前記操作部は、タッチ操作及び囲み操作を受付可能であり、

前記オブジェクト予測部は、前記タッチ操作又は前記囲み操作によって選択されうるオブジェクトを前記操作対象オブジェクトとして予測することを特徴とする請求項 1 に記載の会議支援装置。

【請求項 3】

前記表示部及び前記操作部は、タッチパネル付きのフラットパネルディスプレイで構成され、

前記ユーザー操作解析部は、前記フラットパネルディスプレイに対する接触体の接近動作に基づいて、タッチ操作が行われるか否かを判定し、

前記オブジェクト予測部は、前記ユーザー操作解析部の解析結果に基づいて、前記タッチ操作により選択されうる前記操作対象オブジェクトを予測することを特徴とする請求項 2 に記載の会議支援装置。

【請求項 4】

前記表示部及び前記操作部は、タッチパネル付きのフラットパネルディスプレイで構成され、

前記ユーザー操作解析部は、前記フラットパネルディスプレイにおける接触体のスライド動作に基づいて、囲み操作が行われるか否かを判定し、

前記オブジェクト予測部は、前記ユーザー操作解析部の解析結果に基づいて、前記囲み操作により選択されうる前記操作対象オブジェクトを予測することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の会議支援装置。

【請求項 5】

前記オブジェクト操作抑制部は、前記特定の端末装置に対して、当該特定の端末装置の前記個別作業領域に前記予測オブジェクトが含まれていることを示す通知を行うことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の会議支援装置。

【請求項 6】

前記オブジェクト操作抑制部は、前記特定の端末装置における前記予測オブジェクトの操作を制限することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の会議支援装置。

【請求項 7】

前記オブジェクト操作抑制部は、前記予測オブジェクトの座標を変更する操作を制限することを特徴とする請求項 6 に記載の会議支援装置。

【請求項 8】

前記オブジェクト操作抑制部は、前記予測オブジェクトの内容を編集する操作を許可することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の会議支援装置。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の会議支援装置と、
前記表示部又は前記操作部としての機能を有し、前記会議支援装置に情報通信可能に接続される端末装置と、を備えることを特徴とする会議支援システム。

【請求項 10】

オブジェクトを表示する表示部と前記オブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置が情報通信可能に接続されてなる会議支援システムに用いられる会議支援装置のコンピューターに、

前記複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理し、

前記操作部を通じて行われる操作を解析し、

それぞれの前記個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの前記表示部に表示させ、

解析結果に基づいて、前記オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測し、

前記複数の端末装置のうち、予測された予測オブジェクトを前記個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制する処理を実行させることを特徴とする会議支援プログラム。

【請求項 11】

前記操作部は、タッチ操作及び囲み操作を受付可能であり、

前記タッチ操作又は前記囲み操作によって選択されうるオブジェクトを前記操作対象オブジェクトとして予測する処理を前記コンピューターに実行させることを特徴とする請求項 10 に記載の会議支援プログラム。

【請求項 12】

前記表示部及び前記操作部は、タッチパネル付きのフラットパネルディスプレイで構成され、

前記フラットパネルディスプレイに対する接触体の接近動作に基づいて、タッチ操作が行われるか否かを判定し、

前記判定の結果に基づいて、前記タッチ操作により選択されうる前記操作対象オブジェクトを予測する処理を前記コンピューターに実行させることを特徴とする請求項 11 に記載の会議支援プログラム。

【請求項 13】

前記表示部及び前記操作部は、タッチパネル付きのフラットパネルディスプレイで構成され、

前記フラットパネルディスプレイにおける接触体のスライド動作に基づいて、囲み操作が行われるか否かを判定し、

前記判定の結果に基づいて、前記囲み操作により選択されうる前記操作対象オブジェクトを予測する処理を前記コンピューターに実行させることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の会議支援プログラム。

【請求項 14】

前記特定の端末装置に対して、当該特定の端末装置の前記個別作業領域に前記予測オブジェクトが含まれていることを示す通知を行う処理を前記コンピューターに実行させることを特徴とする請求項 10 から 13 のいずれか一項に記載の会議支援プログラム。

【請求項 15】

前記特定の端末装置における前記予測オブジェクトの操作を制限する処理を前記コンピューターに実行させることを特徴とする請求項 10 から 14 のいずれか一項に記載の会議支援プログラム。

【請求項 16】

前記予測オブジェクトの座標を変更する操作を制限する処理を前記コンピューターに実行させることを特徴とする請求項 15 に記載の会議支援プログラム。

【請求項 17】

前記予測オブジェクトの内容を編集する操作を許可する処理を前記コンピューターに実

10

20

30

40

50

行させることを特徴とする請求項 15 又は 16 に記載の会議支援プログラム。

【請求項 18】

オブジェクトを表示する表示部と前記オブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置が情報通信可能に接続されてなる会議支援システムにおける会議支援方法であって、

前記複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理し、

前記操作部を通じて行われる操作を解析し、

それぞれの前記個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの前記表示部に表示させ、

解析結果に基づいて、前記オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測し、

前記複数の端末装置のうち、予測された予測オブジェクトを前記個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制することを特徴とする会議支援方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、会議支援装置、会議支援システム、会議支援プログラム、及び会議支援方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、タッチパネルを備えた電子黒板などを用いて、ユーザー操作に基づく画面の遷移を記憶し、会議の流れを時系列で管理する会議支援装置が提案されている（例えば特許文献 1、2）。会議支援装置では、会議の流れが時系列で管理されており、任意の時点の画面状態を再現することができる。

【0003】

一般に、会議支援装置には、表示部及び操作部を有する複数の端末装置が、インターネットや無線/有線 LAN (Local Area Network) などのネットワークを介して接続される。以下において、会議支援装置に複数の端末装置が情報通信可能に接続されたシステムを会議支援システムと称する。なお、複数の端末装置の一つが会議支援装置として機能する場合もある。

【0004】

会議支援システムにおいては、会議支援装置が、当該会議支援システムにおける共同作業領域を管理する。複数の端末装置では、共同作業領域の一部又は全部が個別作業領域としてそれぞれの表示部に表示され、この個別作業領域上で作業が行われることとなる。

【0005】

このような会議支援システムにおいて、ユーザーは操作部を操作することにより、文字や記号を入力するテキストボックスや図形などの様々なオブジェクトに対して移動や拡大・縮小等の様々なオブジェクト操作を行うことができる。オブジェクト操作の対象となるオブジェクト（以下「操作対象オブジェクト」と称する）は、例えばタッチ操作又は囲み操作によって選択される。タッチ操作は、オブジェクトを直接選択する操作であり、タッチパネルに指やタッチペンで触れる操作（マルチタッチ操作を含む）やマウスのクリック操作を含む。囲み操作は、囲んだ領域内にあるオブジェクトを一括して選択する操作であり、タッチパネル上で指やタッチペンをスライドさせる操作やマウスのドラッグ操作を含む。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2003 - 339033 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 176216 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

操作部が電子黒板のような大画面のタッチパネルで構成され、このタッチパネル上でのみオブジェクト操作が行われる場合、ユーザーの立ち位置や視線などによってタッチ操作又は囲み操作が行われること、すなわち操作対象オブジェクトを容易に把握することができる。したがって、同じオブジェクトやグループを対象とするオブジェクト操作がほぼ同時に発生することは少ない。同じオブジェクトやグループに対して、同時に行うことができないにもかかわらず、同時に行われようとする複数のオブジェクト操作、1のオブジェクト操作に基づく画面が表示部に反映される前に、当該オブジェクト操作の対象となるオブジェクトやグループに対して他のオブジェクト操作が行われた場合のそれぞれの操作、あるいは、1のオブジェクト操作中に、当該オブジェクト操作対象であるオブジェクトやグループに対して他のオブジェクト操作が行われる場合の他のオブジェクト操作を「競合操作」と称する。

10

【0008】

しかしながら、ユーザーの参加場所が分散しており、それぞれの端末装置でオブジェクト操作が行われる場合、他のユーザーの様子を把握することが困難であるため、競合操作が発生しやすくなる。複数の端末装置における個別作業領域が重複している場合に、それぞれの端末装置における個別作業領域を相互に通知することが考えられるが、競合操作が生じうることを知得させることができるにすぎない。すなわち、ユーザーは、自身の所有する端末装置の表示部に、他の端末装置におけるタッチ操作や囲み操作等のオブジェクト選択操作が反映される（オブジェクトの選択状態が表示される）まで、他の端末装置で行われるオブジェクト操作を把握できないため、競合操作の回避策として十分ではない。

20

【0009】

本発明の目的は、1の端末装置で行われるオブジェクト操作を予測し、他の端末装置で予測結果を把握できるようにすることにより競合操作の発生を回避し、会議の効率化を図ることができる会議支援装置、会議支援システム、会議支援方法、及び会議支援プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る会議支援装置は、オブジェクトを表示する表示部と前記オブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置が情報通信可能に接続されてなる会議支援システムに用いられる会議支援装置であって、

30

前記複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理する個別作業領域管理部と、

前記操作部を通じて行われる操作を解析するユーザー操作解析部と、

それぞれの前記個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの前記表示部に表示させる画面表示制御部と、

前記ユーザー操作解析部の解析結果に基づいて、前記オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測するオブジェクト予測部と、

40

前記複数の端末装置のうち、前記オブジェクト予測部により予測された予測オブジェクトを前記個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制するオブジェクト操作抑制部と、を備えることを特徴とする。

【0011】

本発明に係る会議支援システムは、上記の会議支援装置と、

前記表示部又は前記操作部としての機能を有し、前記会議支援装置に情報通信可能に接続される端末装置と、を備えることを特徴とする。

【0012】

本発明に係る会議支援プログラムは、オブジェクトを表示する表示部と前記オブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置が情報通信可能

50

に接続されてなる会議支援システムに用いられる会議支援装置のコンピューターに、
 前記複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理し、
 前記操作部を通じて行われる操作を解析し、
 それぞれの前記個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの前記表示部に表示させ、
 解析結果に基づいて、前記オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測し、
 前記複数の端末装置のうち、予測された予測オブジェクトを前記個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制する処理を実行させることを特徴とする。

10

【0013】

本発明に係る会議支援方法は、オブジェクトを表示する表示部と前記オブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置が情報通信可能に接続されてなる会議支援システムにおける会議支援方法であって、
 前記複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域を管理し、
 前記操作部を通じて行われる操作を解析し、
 それぞれの前記個別作業領域におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの前記表示部に表示させ、
 解析結果に基づいて、前記オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測し、

20

前記複数の端末装置のうち、予測された予測オブジェクトを前記個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、1の端末装置で行われるオブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測し、予測結果（予測オブジェクト）が他の端末装置にフィードバックされるので、競合操作の発生を効果的に回避することができる。したがって、会議の効率が格段に向上する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

30

【図1】本発明の一実施の形態に係る会議支援システムの概略構成を示す図である。

【図2】会議支援システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】会議支援装置の制御部の機能を示す機能ブロック図である。

【図4】オブジェクト情報テーブルの一例を示す図である。

【図5】画面遷移情報テーブルの一例を示す図である。

【図6】図5に示す画面遷移情報テーブルに対応するタイムラインを示す図である。

【図7】個別作業領域テーブルの一例を示す図である。

【図8】個別作業領域におけるオブジェクトの配置の一例を示す図である。

【図9】会議支援処理の一例を示すフローチャートである。

【図10】図9に示す会議支援処理の一部を構成するフローチャートである。

40

【図11】タッチ操作が行われるときの個別作業領域の表示例を示す図である。

【図12】囲み操作が行われるときの個別作業領域の表示例を示す図である。

【図13】囲み操作が完了したときの個別作業領域の表示例を示す図である。

【図14】囲み操作が完了してオブジェクト選択状態となったときの個別作業領域の表示例を示す図である。

【図15】囲み操作が進行しているときの個別作業領域の表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係る会議支援システム1の概略構成を示す図である。

50

図 1 に示すように、会議支援システム 1 は、会議支援装置 1 0 及び端末装置 2 0 を備える。会議支援装置 1 0 と端末装置 2 0 は、有線 / 無線 LAN 等のネットワークを介して情報通信可能に接続される。

【 0 0 1 7 】

会議支援装置 1 0 は、例えば電子ホワイトボード、プロジェクター、サーバー装置、パーソナルコンピューター、又は携帯端末（スマートフォン、タブレット端末、ノートパソコン）等で構成される。本実施の形態では、会議支援システム 1 の表示部及び操作部としての機能を有する電子ホワイトボードを会議支援装置 1 0 として適用する例について説明する。なお、会議支援システム 1 の表示部及び操作部は、会議支援装置 1 0 に情報通信可能に接続されていればよく、会議支援装置 1 0 自身が備えていなくてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

端末装置 2 0 は、例えばスマートフォン、タブレット端末、ノートパソコン等の携帯端末、又はデスクトップパソコン等で構成される。端末装置 2 0 は、会議支援システム 1 の表示部又は操作部としての機能を有する。図 1 では、端末装置 2 0 として、会議支援システム 1 の表示部及び操作部としての機能を有するタブレット端末 2 0 A とノートパソコン 2 0 B を示している。以下において、端末装置 2 0 A、2 0 B の構成要素を区別する場合は、2 1 A、2 1 B、2 2 A、2 2 B、・・・と数字に“ A ”又は“ B ”を添えた符号で示し、区別しない場合は、2 1、2 2、・・・と数字のみの符号で示すものとする。

【 0 0 1 9 】

このように、会議支援システム 1 は、オブジェクトを表示する表示部とオブジェクトを操作する操作部とを有し共同作業領域上で作業を行う複数の端末装置（ここでは会議支援装置 1 0 及び端末装置 2 0 A、2 0 B）が情報通信可能に接続されてなる。なお、端末装置 2 0 は、会議支援装置 1 0 が設置される会議室と同じ会議室に設置されてもよいし、遠隔地に設置されてもよい。また、端末装置 2 0 の数は特に制限されない。

20

【 0 0 2 0 】

会議支援装置 1 0 は、ユーザー操作に基づく画面の遷移を記憶し、会議の流れを時系列で管理する。すなわち、ユーザーが、会議支援装置 1 0 又は端末装置 2 0 の操作部 1 2、2 2 を利用して、会議に登場し議事の構成要素となるオブジェクトを表示部 1 3、2 3 の表示領域に追加したり、表示されているオブジェクトを操作したりすると、そのときの画面に関する情報（以下「画面情報」と称する）が記憶される。また、会議支援装置 1 0 の表示部 1 3 に表示される画面は、端末装置 2 0 の表示部 2 3 に反映される。

30

【 0 0 2 1 】

ここで、オブジェクトとは、操作の対象となるデータであり、文字又は記号が入力されるテキストボックス、図形、写真画像、アプリケーションの作業領域（ウィンドウ）等の形で表示部 1 3 に表示される。本実施の形態では、オブジェクトを単純な図形で示すこととする。また、オブジェクトの追加（新規作成）、移動、編集、サイズ変更（拡大・縮小）、削除、グループ化、グループ解除など、オブジェクトの状態を変化させる操作を「オブジェクト操作」と称する。オブジェクト操作は、タッチ操作や囲み操作を含むオブジェクト選択操作により操作対象オブジェクトが選択された上で行われる。

【 0 0 2 2 】

なお、「グループ化」とは、複数のオブジェクトを一つのグループに割り当てる操作であり、グループ化された複数のオブジェクトは、まとめて移動したり、全て同時に拡大・縮小したりすることができる。また、タッチ操作及び囲み操作は、単一のオブジェクトを選択することもできれば、複数のオブジェクトを選択することもできる。

40

【 0 0 2 3 】

会議支援システム 1 においては、会議支援装置 1 0 が、会議支援システム 1 で扱われる最大の作業領域（共同作業領域）を管理する。会議支援装置 1 0 の個別作業領域 R 1 は、共同作業領域と同じであるものとする。また、端末装置 2 0 A、2 0 B では、共同作業領域の一部又は全部が個別作業領域 R 2、R 3 として表示部 2 3 A、2 3 B に表示され、この個別作業領域 R 2、R 3 上で作業が行われることとなる（図 1 1 参照）。

50

【0024】

図1では、会議支援装置10の表示部13は、オブジェクトが表示されるメイン画面MDと、会議の流れを視認可能なツリー構造の図(以下「タイムライン」と称する)が表示されるサブ画面SDに区画されている。メイン画面MDが会議支援装置10の個別作業領域である。通常時はメイン画面MDを表示しておき、必要に応じてサブ画面SDを表示するようにしてもよいし、メイン画面MDとサブ画面SDを切り替えて表示領域の全体にサブ画面SDを表示させるようにしてもよい。ここでは、常時メイン画面MDとサブ画面SDが表示され、ユーザー操作に応じてそれぞれのサイズが変化するものとする。

【0025】

図1においては、メイン画面MDに、8個のオブジェクトOB1~OB8が作成され、そのうちのオブジェクトOB1~OB3、オブジェクトOB4~OB6がそれぞれグループ化されている(グループGR1、GR2)。サブ画面SDには、任意の時点で議論が分岐された場合のタイムラインTLが表示されている。議論が途中で分岐された場合には、複数の結論が存在することになる。

10

【0026】

ユーザーによるオブジェクト操作はメイン画面MDで行われ、タイムライン操作はサブ画面SDで行われる。タイムライン操作とは、タイムラインTLを利用して行われる操作であり、マーカーMを移動させる操作、議論を分岐させるための分岐操作を含む。例えば、ユーザーは、タイムラインTL上でマーカーMを移動させることにより、任意の時点の画面をメイン画面MDに再現させることができる。

20

【0027】

図2は、会議支援システム1のハードウェア構成の一例を示す図である。

図2に示すように、会議支援装置10(電子ホワイトボード)は、制御部11、操作部12、表示部13、記憶部14、通信部15、及び接近動作検出部16等を備える。各ブロックはバスラインにより電氣的に接続される。制御部11が後述する会議支援プログラムを実行することにより、本実施形態の会議支援方法が実現される。

【0028】

制御部11は、演算/制御装置としてのCPU(Central Processing Unit)111、主記憶装置としてのROM(Read Only Memory)112及びRAM(Random Access Memory)113を有する。ROM112には、BIOS(Basic Input Output System)と呼ばれる基本プログラムや基本的な設定データが記憶される。CPU111は、ROM112又は記憶部14から処理内容に応じたプログラムを読み出してRAM113に展開し、展開したプログラムと協働して、各ブロックを制御する。

30

【0029】

操作部12及び表示部13は、例えばタッチパネル付きのフラットパネルディスプレイで構成される。フラットパネルディスプレイとしては、液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、メモリ性を有する電子ペーパーディスプレイなど従来公知の各種のものを用いることができる。以下において、フラットパネルディスプレイのように操作部12としての機能及び表示部13としての機能を有する構成要素を「操作表示部17」と称する。

【0030】

操作部12は、ユーザーによる手書き入力、オブジェクト操作、タイムライン操作、及び、後述するタッチ操作や囲み操作を受け付けて、それに応じた信号を制御部11に出力する。表示部13は、制御部11から入力される表示制御情報に従って、メイン画面MD及びサブ画面SDに各種情報を表示する。なお、以下においては、主としてユーザーが指を使って操作することを想定して説明するが、指以外の身体の一部やタッチペンなどの接触体を用いて、操作しても構わない。この点は、各端末装置においても同様である。また、操作部12として、マウスやキーボード等の入力装置を設けるようにしてもよい。

40

【0031】

記憶部14は、例えばHDD(Hard Disk Drive)、SSD(Solid State Drive)、又はSD(Secure Digital)カード等の補助記憶装置であり、会議支援プログラム及び画面

50

に関する情報等を記憶する。記憶部 1 4 は、オブジェクト情報テーブル 1 4 1、画面遷移情報テーブル 1 4 2、タイムライン記憶部 1 4 3、及び個別作業領域テーブル 1 4 4 等を有する（図 3 参照）。

【 0 0 3 2 】

通信部 1 5 は、例えば N I C (Network Interface Card)、M O D E M (M O d u l a t o r - D E Modulator)、U S B (Universal Serial Bus) 等の通信インターフェースである。制御部 1 1 は、通信部 1 5 を介して、有線 / 無線 L A N 等のネットワークに接続された端末装置 2 0 との間で各種情報の送受信を行う。通信部 1 5 には、N F C (Near Field Communication) や Bluetooth (登録商標) 等の近距離無線通信用の通信インターフェースを適用することもできる。

10

【 0 0 3 3 】

接近動作検出部 1 6 は、操作表示部 1 7 に対するユーザーの指の位置を検出するセンサーである。接近動作検出部 1 6 は、ユーザーの指の位置を操作表示部 1 7 (表示部 1 3) に投影した $x y$ 座標と、指の先端から操作表示部 1 7 (表示部) までの距離 z を取得する。ユーザーの指の三次元座標 (x , y , z) に基づいて、ユーザーがタッチ操作によりオブジェクトを選択しようとしているか否かを判断することができる。接近動作検出部 1 6 には、例えば赤外線プロジェクトから赤外線の特異パターンを対象物に照射し、対象物によって歪んだパターンを赤外線カメラ (深度センサー) で撮影して解析することで対象物との距離を計測するキネクト (登録商標) を適用することができる。

20

【 0 0 3 4 】

端末装置 2 0 は、制御部 2 1、操作部 2 2、表示部 2 3、記憶部 2 4、通信部 2 5、及び接近動作検出部 2 6 等を備える。操作部 2 2 としての機能及び表示部 2 2 としての機能を有する構成要素を操作表示部 2 7 と称する。各ブロックの構成は会議支援装置 1 0 の各ブロック 1 1 ~ 1 7 とほぼ同様であるので説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

端末装置 2 0 の制御部 2 1 は、操作部 2 2 から入力された操作情報 (オブジェクト操作又はタイムライン操作) を、予め定められた所定の送信操作が行われることに伴い、通信部 2 5 を介して会議支援装置 1 0 に送信する。所定の送信操作とは、表示部 2 3 に表示される送信キーの操作や、操作表示部 2 7 上でのフリック操作等である。また、制御部 2 1 は、会議支援装置 1 0 から送信された表示制御情報を、通信部 2 5 を介して受信し、表示部 2 3 に表示させる。

30

【 0 0 3 6 】

さらに、制御部 2 1 は、接近動作検出部 2 6 で取得された接近動作情報 (指の三次元座標情報) を、常時、通信部 2 5 を介して会議支援装置 1 0 に送信する。

【 0 0 3 7 】

会議システム 1 において、会議支援装置 1 0、端末装置 2 0 A、2 0 B が異なる場所に設置される場合、他のユーザーの様子を把握することが困難であるため、競合操作が発生しやすくなる。本実施の形態では、会議支援装置 1 0 又は端末装置 2 0 A、2 0 B におけるユーザーの様子に基づいて、オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測する。そして、例えば端末装置 2 0 A において予測された操作対象オブジェクトを、会議支援装置 1 0 及び端末装置 2 0 B で把握できるようにすることで、競合操作の発生を回避する。

40

【 0 0 3 8 】

図 3 は、会議支援装置 1 0 の制御部 1 1 の機能を示す機能ブロック図である。

図 3 に示すように、制御部 1 1 は、ユーザー操作解析部 1 1 A、画面情報記録部 1 1 B、分岐情報記録部 1 1 C、タイムライン作成部 1 1 D、個別作業領域記録部 1 1 E、オブジェクト予測部 1 1 F、オブジェクト操作抑制部 1 1 G、及び表示制御部 1 1 H として機能する。一部又は全ての機能部を専用のハードウェアで構成してもよい。

【 0 0 3 9 】

ユーザー操作解析部 1 1 A は、操作部 1 2 又は通信部 1 5 から入力される操作情報を解

50

析し、ユーザーによる操作を特定する。画面情報記録部 1 1 B、分岐情報記録部 1 1 C、タイムライン作成部 1 1 D、個別作業領域記録部 1 1 E、オブジェクト予測部 1 1 F、及び表示制御部 1 1 H は、ユーザー操作解析部 1 1 A によって特定されたユーザー操作に基づいて、操作の内容に対応付けて予め設定された所定の処理（例えば、ピンチアウトでオブジェクトを拡大する等）を実行する。

【 0 0 4 0 】

ここで、ユーザー操作には、ユーザーが操作部 1 2 を通じて実際に行う操作の他、ユーザーが操作部 1 7 を通じて行おうとしている動作（操作表示部 1 7 に対する指の接近動作）も含まれる。すなわち、ユーザー操作解析部 1 1 A は、操作表示部 1 7 における指のスライド動作（画面に触れたまま指を滑らせる動作）に基づいて、囲み操作が行われるか否かを判定できる。また、ユーザー操作解析部 1 1 A は、接近動作検出部 1 6、2 6 で検出される操作表示部 1 7 に対する指の接近動作に基づいて、タッチ操作が行われるか否かを判定できる。

10

【 0 0 4 1 】

画面情報記録部 1 1 B は、ユーザーによるオブジェクト操作に基づく会議の流れ（画面遷移）を、画面情報として記憶部 1 4 に記録する。画面情報とは、画面を構成する要素及びそれらがいつ作成され変化したかを示す情報であり、オブジェクト又はグループに対する操作を個別に管理するオブジェクト情報、及び会議の流れを時系列で管理する画面遷移情報を含む。オブジェクト情報は、記憶部 1 4 のオブジェクト情報テーブル 1 4 1 に格納され、画面遷移情報は、記憶部 1 4 の画面遷移情報テーブル 1 4 2 に格納される。

20

【 0 0 4 2 】

分岐情報記録部 1 1 C は、ユーザーによる分岐操作（タイムライン操作の一つ）に基づいて、画面遷移情報テーブル 1 4 2 に分岐情報を記録する。分岐操作とは、タイムライン TL に分岐を生成する操作であり、例えばタイムライン TL 上でマーカー M を移動させることにより表示された任意の時点のメイン画面 MD で行われるオブジェクト操作や、タイムライン TL 上で分岐の作成を指示する操作（例えばタイムライン TL 上のある時点で長押しすることにより表示されるコンテキストメニューから「分岐作成」を選択する操作）が行われた場合に分岐が生成される。または、タイムライン TL 上での所定のジェスチャー操作を分岐操作に割り当てるようにしてもよい。

【 0 0 4 3 】

30

タイムライン作成部 1 1 D は、画面遷移情報テーブル 1 4 2 の情報を参照し、タイムライン TL を作成する。画面遷移情報テーブル 1 4 2 に、後述する分岐情報が記録されている場合は、分岐構造を有するタイムライン TL が作成される。作成されたタイムライン TL の情報は、例えば記憶部 1 4 のタイムライン記憶部 1 4 3 に記憶される。タイムライン TL は、代表画面（例えば結論や分岐点となる画面）のサムネイルや、新規作成したオブジェクトのサムネイルを含んでもよい。タイムライン作成部 1 1 D は、例えば所定の時間間隔で、又はユーザーによるオブジェクト操作に応じて、タイムライン TL を作成し、更新する。タイムライン TL は、時間情報から時間軸の長さを換算してサブ画面 SD に入りきるサイズとしてもよいし、サブ画面 SD 上でスクロールして全体を確認できるように表示してもよい。

40

【 0 0 4 4 】

個別作業領域記録部 1 1 E は、会議支援装置 1 0 及び端末装置 2 0 A、2 0 B のそれぞれの個別作業領域に関する情報を、記憶部 1 4 の個別作業領域テーブル 1 4 4 に記録する。個別作業領域に関する情報には、共同作業領域における個別作業領域の位置及び大きさを示す情報並びに個別作業領域内に含まれるオブジェクトの情報が含まれる。個別作業領域管理部は、個別作業領域記録部 1 1 E と個別作業領域テーブル 1 4 4 により構成される。

【 0 0 4 5 】

オブジェクト予測部 1 1 F は、ユーザー操作解析部 1 1 A の解析結果に基づいて、それぞれの個別作業領域におけるオブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測

50

する。オブジェクト予測部 11F は、例えば囲み操作が行われる場合に、スライド動作の軌跡等に基づいて、囲み操作の対象となるオブジェクトを予測する。また例えば、オブジェクト予測部 11F は、例えばタッチ操作が行われる場合に、ユーザーの指の空間座標（特に x y 座標）に基づいて、タッチ操作の対象となるオブジェクトを予測する。

【0046】

オブジェクト操作抑制部 11G は、オブジェクト予測部 11F によって操作対象オブジェクトとして予測されたオブジェクト（以下「予測オブジェクト」と称する）を個別作業領域に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制する。例えば、オブジェクト操作抑制部 11G は、個別作業領域に予測オブジェクトを含んでいる特定の端末装置に対して、当該予測オブジェクトはオブジェクト操作対象になる可能性があることを通知する。

10

【0047】

表示制御部 11H は、ユーザー操作に基づく画面を表示部 13 に表示させるための表示制御情報（画面データ）を生成し、この画面データに基づいて表示部 13 に表示させる、又は通信部 15 を介して画面データを端末装置 20 に送信することにより、端末装置 20 の表示部 23 に表示を行わせる。表示制御部 11H は、表示制御情報を生成する際に、記憶部 14 から必要な情報を取得する。表示制御情報には、オブジェクト操作を反映した画面を表示させるための画面表示制御情報、及びタイムライン作成部 11D によって作成されるタイムライン TL を表示させるためのタイムライン表示制御情報が含まれる。表示制御部 11H は、例えば会議支援装置 10 又は端末装置 20A、20B において囲み操作が行われる場合に、囲み操作の軌跡を随時更新して表示部 13、23 に表示させる。

20

【0048】

図 4 は、オブジェクト情報テーブル 141 の一例を示す図である。図 4 に示すように、オブジェクト情報テーブル 141 には、「オブジェクト ID」、「操作内容」、「操作時間」、「メタデータ」の各情報が含まれる。

【0049】

「オブジェクト ID」は、オブジェクト又はグループが新規作成されたときに付与されるオブジェクトごとの識別情報である。「操作内容」は、オブジェクト又はグループに対して行われた操作を示す情報である。オブジェクトの「操作内容」は、例えば新規作成、移動、編集、サイズ変更、削除、グループ化、グループ解除等を示す情報である。グループの「操作内容」は、例えばグループ作成、移動、編集、サイズ変更、グループ解除等を示す情報である。

30

【0050】

「操作時間」は、オブジェクト操作が実行された時刻を示す情報である。「メタデータ」は、オブジェクト又はグループについての詳細情報である。オブジェクトの「メタデータ」は、例えばオブジェクトの画像情報、テキスト情報、位置情報（座標）及びサイズである。グループの「メタデータ」は、例えばグループ領域の画像情報、位置情報（座標）、グループ領域のサイズ、グループを構成するオブジェクトのオブジェクト ID である。「オブジェクト ID」、「操作内容」、「操作時間」、及び「メタデータ」は、画面情報記録部 11B によって記憶部 14 に記録される。

40

【0051】

図 4 に従うと、例えば ID が「OB1」のオブジェクトは、14:00:00 に新規作成された後、14:00:30 に移動され、14:00:50 にサイズ変更され、14:02:00 にグループ化されている。

【0052】

図 5 は、画面遷移情報テーブル 142 の一例を示す図である。図 6 は、画面 0 からスタートし、画面 1、画面 2 を経由して画面 3（結論 1）に到達した後、画面 2（分岐 1）で分岐して画面 4（結論 2）に到達した場合の画面遷移情報テーブルである。すなわち、図 6 に示すタイムライン TL 1 のように会議が進行すると、画面遷移情報テーブルは図 5 に示すような構成となる。言い換えると、図 5 に示す画面遷移情報テーブルに基づいて、図

50

6 に示すタイムライン T L 1 が作成される。

【 0 0 5 3 】

このように、オブジェクトの追加や変化がある度に時系列的にデータを追加していくことで、データの構成がシンプルで、しかも時間の経過に沿った画面遷移を把握しやすくなる。なお、図 6 では、代表として画面 0 ~ 画面 4 を例示しており、他の画面については省略している。また、図 6 における画面 0 ~ 画面 4 の「 0 」 ~ 「 4 」の番号は、理解を容易にするために便宜的につけたものである。実際には、画面にオブジェクトが追加されたり、オブジェクトが変化したりする度に、例えばその時の日時に基づいて生成される番号や、固有の通し番号などが順番に付与される。

【 0 0 5 4 】

図 5 に示すように、画面遷移情報テーブルには、「画面 I D」、「作成時間」、「構成オブジェクト」、及び「分岐 I D」の各情報が含まれる。「画面 I D」は、オブジェクト操作が行われたときに付与される画面ごとの識別情報である。「作成時間」は、当該画面が作成された時刻、すなわちオブジェクト操作が実行された時刻を示す情報である。「構成オブジェクト」は、オブジェクト操作が行われたときのメイン画面 M D の構成を示す情報であり、例えばメイン画面 M D に含まれるオブジェクトのオブジェクト I D である。「画面 I D」、「作成時間」、及び「構成オブジェクト」は、画面情報記録部 1 1 B によって記憶部 1 4 に記録される。

【 0 0 5 5 】

「分岐 I D」は、分岐操作が行われたときに付与される識別情報であり、分岐操作が行われた画面に対して同一の識別情報が付与される。「分岐 I D」は、分岐情報記録部 1 1 C によって記憶部 1 4 に記録される。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、個別作業領域テーブル 1 4 4 の一例を示す図である。図 8 は、個別作業領域におけるオブジェクトの配置の一例を示す図である。図 8 では、会議支援装置 1 0 の個別作業領域 R 1（共同作業領域と同じ）にオブジェクト A ~ J が配置され、端末装置 2 0 A の個別作業領域 R 2 にオブジェクト E, F, I が配置され、端末装置 2 0 B の個別作業領域 R 3 にオブジェクト C, D, F, G, H が配置されている。図 7 は、図 8 のように共同作業領域 R 1 にオブジェクト A ~ J が配置され、それぞれの個別作業領域 R 2、R 3 が設定されている場合の個別作業領域テーブル 1 4 4 である。

【 0 0 5 7 】

図 7 に示すように、個別作業領域テーブル 1 4 4 には、「端末 I D」、「作業領域」、「表示オブジェクト」の各情報が含まれる。「端末 I D」は、会議支援システム 1 を構成する端末（会議支援装置 1 0 を含む）に付与される識別情報である。「作業領域」は、それぞれの個別作業領域の位置及びサイズを示す情報であり、ここでは個別作業領域の始点座標（左上の座標）と終点座標（右下の座標）を用いている。個別作業領域の基準座標（例えば左上の座標）と高さ及び幅を用いて作業領域を表してもよい。「表示オブジェクト」は、それぞれの個別作業領域に表示されているオブジェクトを示す情報であり、例えば作業領域情報と、オブジェクト情報テーブル 1 4 1（図 4 参照）の「メタデータ」に含まれるオブジェクトの位置情報に基づいて抽出される。

【 0 0 5 8 】

端末装置 2 0 A、2 0 B の表示部 2 3 A、2 3 B において、スクロール操作等により表示領域が変更されたり、オブジェクトの追加 / 削除が行われたりすると、「作業領域」及び「表示オブジェクト」の各情報が更新される。

【 0 0 5 9 】

図 9、図 1 0 は、制御部 1 1 が実行する会議支援処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、例えば会議支援装置 1 の電源が投入されることに伴い、C P U 1 1 1 が R O M 1 1 2 に格納されている会議支援プログラムを実行することにより実現される。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 0 1 において、制御部 1 1 は、会議支援装置 1 0 の操作表示部 1 7 又は端

10

20

30

40

50

末装置 20 の操作表示部 27 にユーザーの指が接近したか否かを判定する（ユーザー操作解析部 11A としての処理）。操作表示部 17 又は操作表示部 27 にユーザーの指が接近している場合（ステップ S101 で“YES”）、ステップ S102 の処理に移行する。操作表示部 17 又は操作表示部 27 のいずれにもユーザーの指が接近していない場合、ステップ S109 の処理に移行する。操作表示部 17 又は操作表示部 27 にユーザーの指が接近する場合、当該端末装置においてユーザーが何らかの操作を実行しようとしていると予測できる。

【0061】

制御部 11 は、例えば接近動作検出部 16、26 で取得される接近動作情報に含まれる指の z 座標に基づいて、操作表示部 17、27 から指までの距離が所定値（例えば 3 cm）以下となった場合に、指が接近したと判定する。

10

【0062】

ステップ S102 において、制御部 11 は、予測されるユーザー操作が操作対象オブジェクトを選択するタッチ操作であるか否かを判定する（ユーザー操作解析部 11A としての処理）。予測されるユーザー操作がタッチ操作である場合（ステップ S102 で“YES”）、ステップ S103 の処理に移行する。予測されるユーザー操作がタッチ操作でない場合（ステップ S102 で“NO”）、図 10 のステップ S201 の処理に移行する。

【0063】

制御部 11 は、例えば接近動作情報に含まれる指の x y 座標とすべてのオブジェクトの位置情報及びサイズ（オブジェクト情報テーブル（図 4 参照）の「メタデータ」に含まれる）を比較し、指の x y 座標がいずれかのオブジェクトの領域内にある場合に、予測されるユーザー操作がタッチ操作であると判定する。

20

【0064】

ステップ S103 において、制御部 11 は、タッチ操作により選択されうる操作対象オブジェクトを予測する（オブジェクト予測部 11F としての処理）。ステップ S102 の処理において、オブジェクト領域内に指の x y 座標を含むオブジェクトが操作対象オブジェクトとなる。

【0065】

ステップ S104 において、制御部 11 は、予測された操作対象オブジェクト（予測オブジェクト）が、他の端末装置（指の接近が検出された端末装置以外の端末装置）において操作可能であるか否か、すなわち競合リスクがあるか否かを判定する（オブジェクト操作抑制部 11G としての処理）。競合リスクがある場合（ステップ S104 で“YES”）、ステップ S105 の処理に移行する。競合リスクがない場合（ステップ S104 で“NO”）、ステップ S106 の処理に移行する。

30

【0066】

制御部 11 は、例えば個別作業領域テーブル 144 の「表示オブジェクト」（図 7 参照）を参照して、他の端末装置の表示オブジェクト情報に予測オブジェクトが含まれる場合に、競合リスクがあると判定する。例えば、端末装置 20B の個別作業領域 R3 において、図 11C に示すようにオブジェクト F のタッチ操作が行われようとしている場合、会議支援装置 10 の個別作業領域 R1 及び端末装置 20A の個別作業領域 R2 にも予測オブジェクト F が含まれている（図 11A、図 11B 参照）ので、競合リスクがあると判定される。

40

【0067】

ステップ S105 において、制御部 11 は、競合リスクがある端末装置、すなわち予測オブジェクトを含んでいる特定の端末装置（図 11 では会議支援装置 10 及び端末装置 20A）における当該予測オブジェクト（図 11 ではオブジェクト F）の操作を抑制する（オブジェクト操作抑制部 11G としての処理）。以下において、予測オブジェクトの操作を抑制する処理が行われた状態を「操作制限状態」と称する。

【0068】

制御部 11 は、例えば、競合リスクがある端末装置に対して、当該端末装置の個別作業

50

領域に予測オブジェクトが含まれていることを示す通知を行う。予測オブジェクトが含まれていることを示す通知とは、例えばオブジェクトの表示態様（背景色や枠色等）の変更や、アラートの表示（メッセージ、オブジェクトの点滅等）である。これにより、予測オブジェクトをユーザーが操作しないように注意喚起することができる。図11では、予測オブジェクトFの背景色を変更し、操作対象外のオブジェクトと表示態様を異ならせることにより、ユーザーの注意を喚起している。

【0069】

また例えば、制御部11は、競合リスクがある端末装置における予測オブジェクトのオブジェクト操作を制限する。この場合、予測オブジェクトの座標を変更する操作（例えばオブジェクトの移動、拡大/縮小、回転、削除、編集のやり直し（Undo）、編集の繰返し（Redo））は禁止とし、予測オブジェクトの内容を編集する操作（例えば背景色の変更、記入内容の変更）は許可するのが好ましい。

10

【0070】

また、操作対象オブジェクトの予測精度が向上するに伴い、個別作業領域に予測オブジェクトが含まれていることを示す通知に代えて、又はこの通知に加えて、予測オブジェクトのオブジェクト操作を制限するようにしてもよい。

【0071】

ステップS106において、制御部11は、所定時間内に実際にタッチ操作が行われたか否かを判定する。所定時間内にタッチ操作が検出された場合（ステップS106で“YES”）、ステップS107の処理に移行する。所定時間内にタッチ操作が検出されない場合（ステップS106で“NO”）、ステップS108の処理に移行する。

20

【0072】

ステップS107において、制御部11は、タッチ操作により選択されたオブジェクトを、選択状態で表示する。選択されたオブジェクトが、その後に行われるオブジェクト操作の対象となる。選択された操作対象オブジェクトについては、他の端末装置でオブジェクト操作が行われなくなる。なお、オブジェクトの選択状態は、選択解除操作（例えばオブジェクトのない領域をタッチする操作）又は所定時間の経過に伴い解除される。また、タッチ操作に続けてオブジェクト操作（例えばオブジェクトの移動、拡大/縮小）が行われる場合もある。

30

【0073】

ステップS108において、制御部11は、予測オブジェクトの操作制限状態を解除する。すなわち、予測オブジェクトが実際に操作対象オブジェクトとして選択されない場合は、当該予測オブジェクトを他の端末装置でも自由に操作できるようにするために、操作制限状態は速やかに解除される。

【0074】

ステップS102において予測されるユーザー操作がタッチ操作でないと判定された場合、図10のステップS201において、制御部11は、所定時間内にオブジェクト以外の領域がタッチされたか否かを判定する（ユーザー操作解析部11Aとしての処理）。所定時間内にオブジェクト以外の領域がタッチされた場合（ステップS201で“YES”）、ステップS202の処理に移行する。所定時間内にオブジェクト以外の領域がタッチされない場合（ステップS201で“NO”）、すなわち操作表示部17、27に指が接近しただけで実際には触れなかった場合、図9のステップS109の処理に移行する。

40

【0075】

ステップS202において、制御部11は、予測されるユーザー操作が操作対象オブジェクトを選択する囲み操作であるか否かを判定する（ユーザー操作解析部11Aとしての処理）。予測されるユーザー操作が囲み操作である場合（ステップS202で“YES”）、ステップS203の処理に移行する。予測されるユーザー操作が囲み操作でない場合（ステップS202で“NO”）、すなわちオブジェクト以外の領域を単にタッチする操作であった場合、図9のステップS109の処理に移行する。制御部11は、例えばオブジェクト以外の領域に対するタッチ状態が継続される場合に、予測されるユーザー操作が

50

囲み操作であると判定する。

【0076】

ステップS203において、制御部11は、囲み操作により選択されうる操作対象オブジェクトを予測する（オブジェクト予測部11Fとしての処理）。制御部11は、例えば操作表示部17又は23（操作部22）における指のスライド動作に基づいて、操作対象オブジェクトを予測する。指のスライド動作とは、例えば囲み操作の始点（最初にタッチされた点）、加速度、始点から終点（現在タッチされている点）までの軌跡（自由曲線）、軌跡の曲率を含む。

【0077】

例えば、端末装置20Bの個別作業領域R3において、図12Cに示すように、作業領域内に存在するオブジェクトのうち、雁行型に並んだ複数のオブジェクトC、D、F、Gとその横に位置するオブジェクトHに対して、前者のオブジェクト群の一方から開始して、後者のオブジェクトとの間を通り、前者のオブジェクト群の下方を通るように囲み操作が行われている場合、囲みの軌跡と始点及び終点を結んだ線とで囲まれる領域から外れることが確定的なオブジェクト（ここでは、オブジェクトH）を除いたオブジェクト（ここでは、オブジェクトC、D、F、G）が操作対象オブジェクトとして予測される。なお、囲み操作は、所定の図形（例えば矩形又は円形の枠）を生成して、内部にオブジェクトが含まれるように図形を移動したり、拡大/縮小させたりすることにより行われるようにしてもよい。

10

【0078】

ステップS204、S205の処理は、図9のステップS104、S105の処理と同様である。すなわち、ステップS204において、制御部11は、予測された操作対象オブジェクト（予測オブジェクト）が、他の端末装置において操作可能であるか否か、すなわち競合リスクがあるか否かを判定する（オブジェクト操作抑制部11Gとしての処理）。競合リスクがある場合（ステップS204で“YES”）、ステップS205の処理に移行する。競合リスクがない場合（ステップS204で“NO”）、ステップS206の処理に移行する。

20

【0079】

制御部11は、例えば個別作業領域テーブル144の表示オブジェクト情報（図7参照）を参照して、他の端末装置の表示オブジェクト情報に予測オブジェクトが含まれる場合に、競合リスクがあると判定する。例えば、端末装置20Bの個別作業領域R3において、図12Cに示すように囲み操作が行われている場合、会議支援装置10の個別作業領域R1には予測オブジェクトC、D、F、Gが含まれており（図12A参照）、端末装置20Aの個別作業領域R2には予測オブジェクトFが含まれている（図12B参照）ので、競合リスクがあると判定される。

30

【0080】

ステップS205において、制御部11は、競合リスクがある端末装置、すなわち予測オブジェクトを含んでいる特定の端末装置（図12では会議支援装置10及び端末装置20A）における当該予測オブジェクトの操作を抑制する（オブジェクト操作抑制部11Gとしての処理）。図12では、予測オブジェクトC、D、F、Gの背景色を変更し、操作対象外のオブジェクトと表示態様を異ならせることにより、ユーザーの注意を喚起している。

40

【0081】

ステップS206において、制御部11は、囲み操作が完了したか否かを判定する（ユーザー操作解析部11Aとしての処理）。囲み操作が完了した場合（ステップS206で“YES”）、ステップS207の処理に移行する。囲み操作が完了していない場合（ステップS206で“NO”）、ステップS201の処理に移行して、囲み操作とその予測を継続する。制御部11は、例えば図13に示すように、囲み操作の終点が始点に戻り、囲み操作で閉領域が指定された場合に、囲み操作が完了したと判定する。

【0082】

50

ステップS 207において、制御部11は、囲み操作によって囲まれた指定領域にあるオブジェクトを選択状態で表示する(図14参照)。選択されたオブジェクトが、その後に行われるオブジェクト操作の対象となる。なお、オブジェクトの選択状態は、選択解除操作(例えばオブジェクトのない領域をタッチする操作)又は所定時間の経過に伴い解除される。

【0083】

囲み操作が完了する前に、指が操作表示部17又は操作表示部27から離れた場合は、ステップS 201で“NO”となり、図9のステップS 109の処理に移行する。この場合、予測オブジェクトの操作制限状態は解除される。なお、指が操作表示部17又は操作表示部27から離れたときの移動軌跡と終点と始点を結ぶ線とで囲まれる領域を囲み操作による指定領域とみなし、そのときの予測オブジェクト(図12ではオブジェクトC、D、F、G)を選択状態で表示するようにしてもよい。

10

【0084】

囲み操作が完了していない場合は、ステップS 201～S 206の処理が繰り返され、囲み操作が進行するごとに、予測オブジェクトも更新される。例えば、端末装置20Bの個別作業領域R3における囲み操作が、図12Cに示す状態から図15Cに示すように進んだ場合、オブジェクトCは予測オブジェクトから除外される。予測精度が向上するに伴い予測オブジェクトを更新することにより、オブジェクト操作が必要以上に制限されるのを防止できるので、利便性が向上する。

20

【0085】

オブジェクト操作抑制部11Gは既存のオブジェクトの操作を抑制するものであり、新規オブジェクトの作成については何ら関与しない。そのため、囲み操作が進行しているときに、囲み操作で囲まれうる指定領域内に新規オブジェクトが作成されることが想定される。この場合は、追加された新規オブジェクトを予測オブジェクトに含めるようにしてもよいし、含めないようにしてもよい。

【0086】

図9のステップS 109において、制御部11は、会議が終了したか否かを判定する。会議が終了した場合(ステップS 109で“YES”)、会議支援処理は終了する。会議が終了していない場合(ステップS 109で“NO”)、ステップS 101の処理に移行する。

30

【0087】

このように、会議支援装置10は、複数の端末装置のそれぞれの表示領域となる個別作業領域R1、R2、R3を管理する個別作業領域管理部(個別作業領域記録部11E、個別作業領域テーブル144)と、操作部12、22を通じて行われる操作を解析するユーザー操作解析部11Aと、それぞれの個別作業領域R1、R2、R3におけるオブジェクト操作を反映した画面をそれぞれの表示部12、22に表示させる画面表示制御部11Hと、ユーザー操作解析部11Aの解析結果に基づいて、オブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトを予測するオブジェクト予測部11Fと、複数の端末装置のうち、オブジェクト予測部11Fにより予測された予測オブジェクトを個別作業領域R1、R2、R3に含んでいる特定の端末装置における当該予測オブジェクトの操作を抑制するオブジェクト操作抑制部11Gと、を備える。

40

【0088】

会議支援装置10によれば、1の端末装置で行われるオブジェクト操作の対象となる操作対象オブジェクトが予測され、予測結果(予測オブジェクト)が他の端末装置にフィードバックされるので、競合操作の発生を効果的に回避することができる。したがって、会議の効率が格段に向上する。

【0089】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

50

【 0 0 9 0 】

例えば、本発明は、操作対象オブジェクトが、タッチ操作や囲み操作以外のオブジェクト選択操作（例えばキーボードからのオブジェクトIDの入力等）によって選択される場合に適用することもできる。この場合、入力され確定される前のオブジェクトIDに基づいてオブジェクト選択の予測を行うようにしてもよい。

【 0 0 9 1 】

実施の形態では、会議支援装置10の制御部11が会議支援プログラムを実行することにより、上述した会議支援処理を実現しているが、ハードウェア回路を用いて実現することもできる。会議支援プログラムは、磁気ディスク、光学ディスク、フラッシュメモリなどのコンピューターで読取可能な記憶媒体に格納して会議支援装置となり得る機器（例えばパーソナルコンピューター）に提供することができる。または、会議支援プログラムは、インターネットなどの通信回線を介して、ダウンロードにより提供することもできる。

10

【 0 0 9 2 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

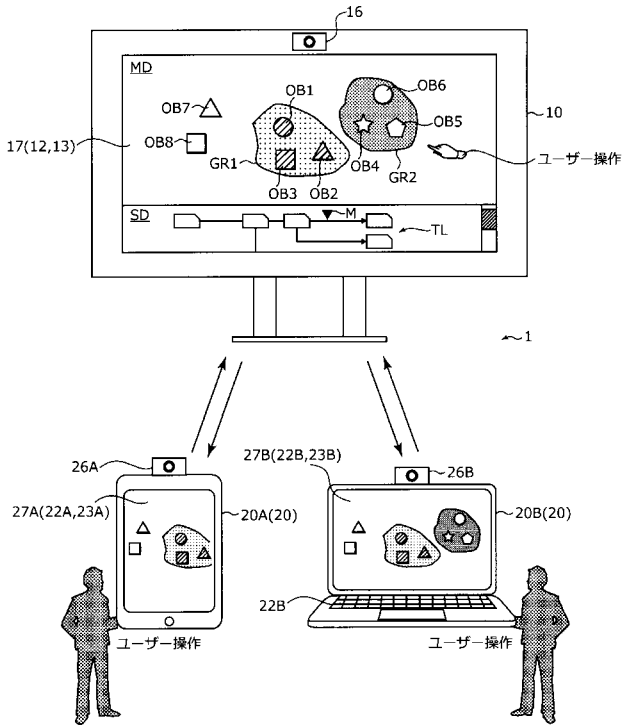
20

- 1 会議支援システム
- 10 会議支援装置（電子ホワイトボード）
- 11 制御部
- 11A ユーザー操作解析部
- 11B 画面情報記録部
- 11C 分岐情報記録部
- 11D タイムライン作成部
- 11E 個別作業領域記録部（個別作業領域管理部）
- 11F オブジェクト予測部
- 11G オブジェクト操作抑制部
- 11H 表示制御部
- 12 操作部
- 13 表示部
- 14 記憶部
- 141 オブジェクト情報テーブル
- 142 画面遷移情報テーブル
- 143 タイムライン記憶部
- 144 個別作業領域テーブル
- 15 通信部
- 16 接近動作検出部
- 17 操作表示部
- 20、20A、20B 端末装置

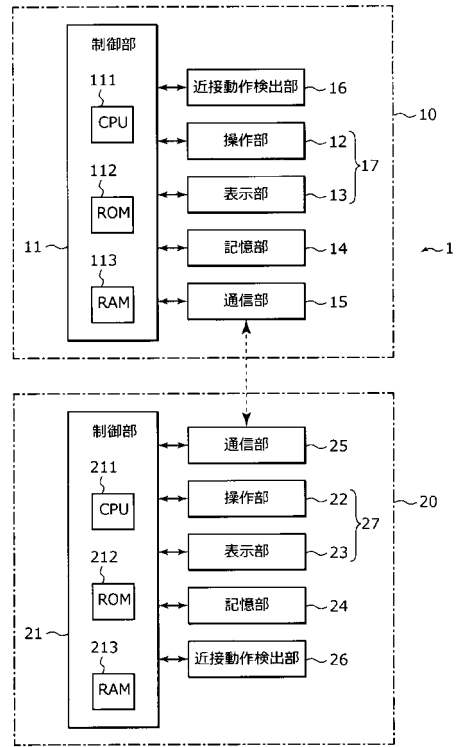
30

40

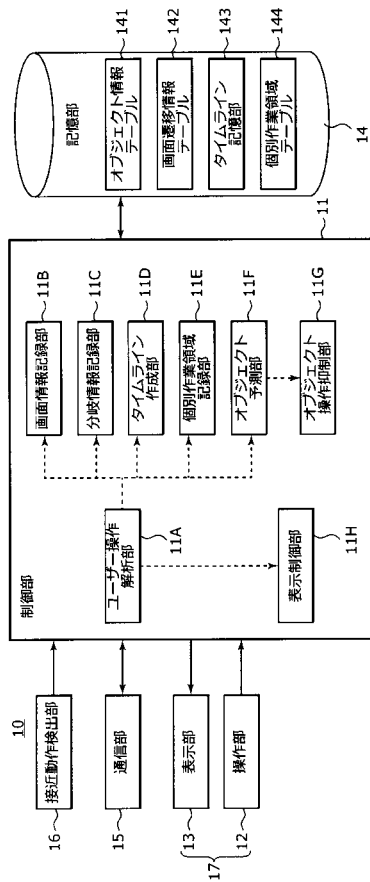
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

オブジェクト情報テーブル

ID	操作内容	操作時間	メタデータ
OB1	新規作成	14:00:00	.....
	移動	14:00:30	.....
	サイズ変更	14:00:50	.....
	グループ化	14:02:00	.....

OB2	新規作成	14:00:05	.....
	編集	14:00:20	.....
	移動	14:00:45	.....
	グループ化	14:02:00	.....

OB3	新規作成	14:00:30	.....
	編集	14:00:50	.....
	グループ化	14:02:00	.....
.....
GR1 (オブジェクトA,B で構成)	グループ作成	14:02:00	.....
	移動	14:02:10	.....
	サイズ変更	14:02:20	.....

.....

【 図 5 】

画面遷移情報テーブル

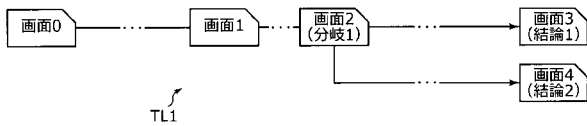
画面ID	作成時間	構成オブジェクト	分岐ID
画面0	14:00:00	.....	B000
.....	-
画面1	14:02:00	OB1,OB2,GR1	-
.....	-
画面2	14:20:00	.....	B001
.....	-
画面3	14:30:00	.....	-
画面2	14:40:00	.....	B001
.....	-
画面4	14:50:00	.....	-

【 図 7 】

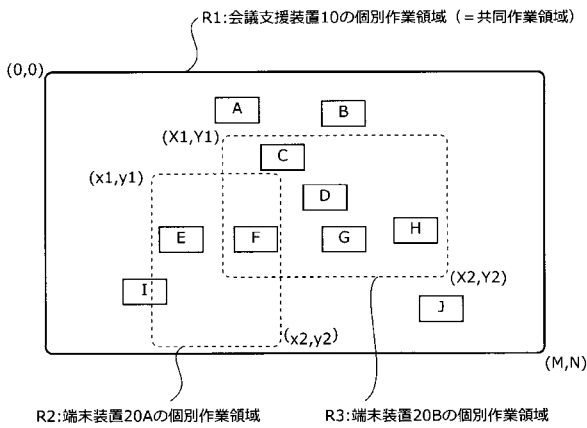
個別作業領域テーブル

端末ID	作業領域		表示オブジェクト	備考
	始点座標	終点座標		
001	(0,0)	(M,N)	A,B,C,.....,I,J	会議支援装置10
002	(x1,y1)	(x2,y2)	E,F,I	端末装置20A
003	(X1,Y1)	(X2,Y2)	C,D,F,G,H	端末装置20B
.....

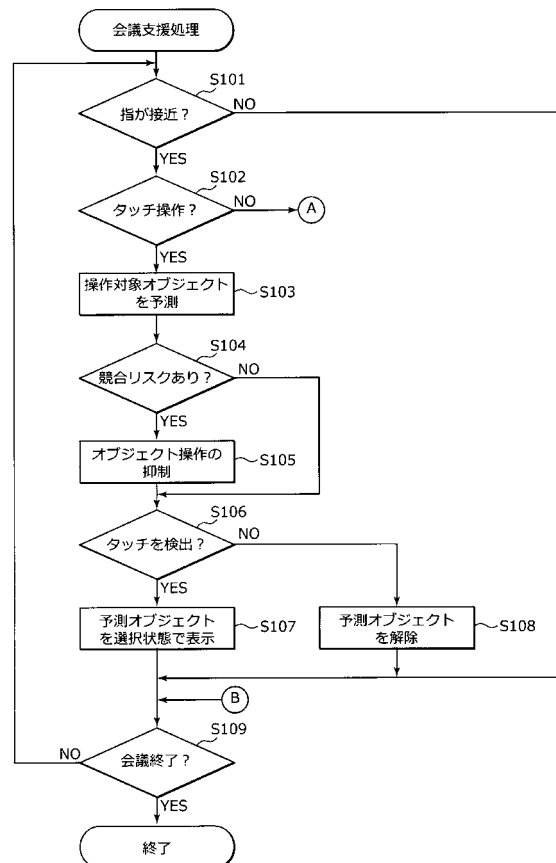
【 図 6 】



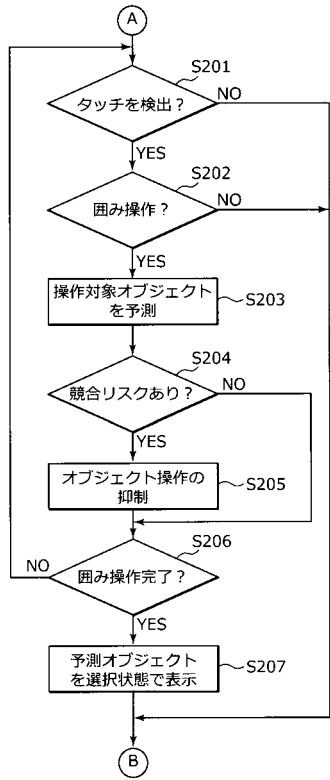
【 図 8 】



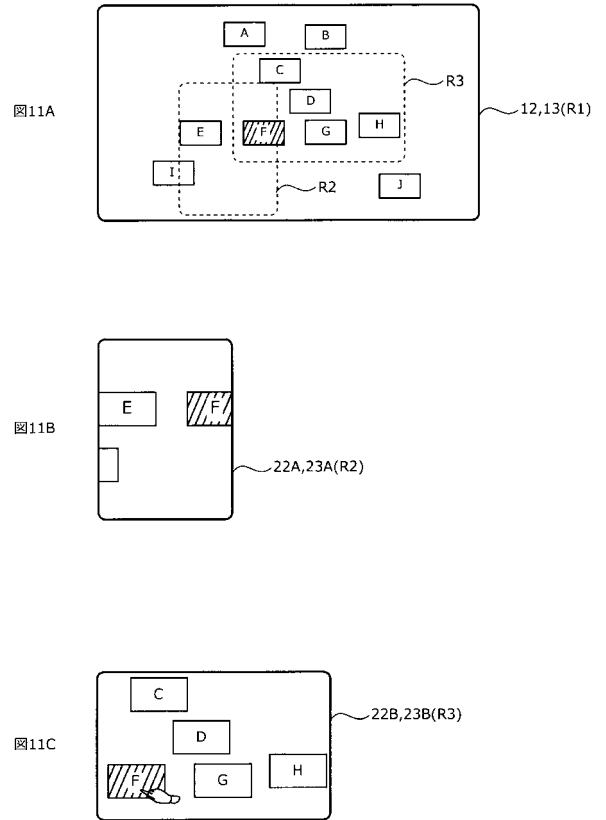
【 図 9 】



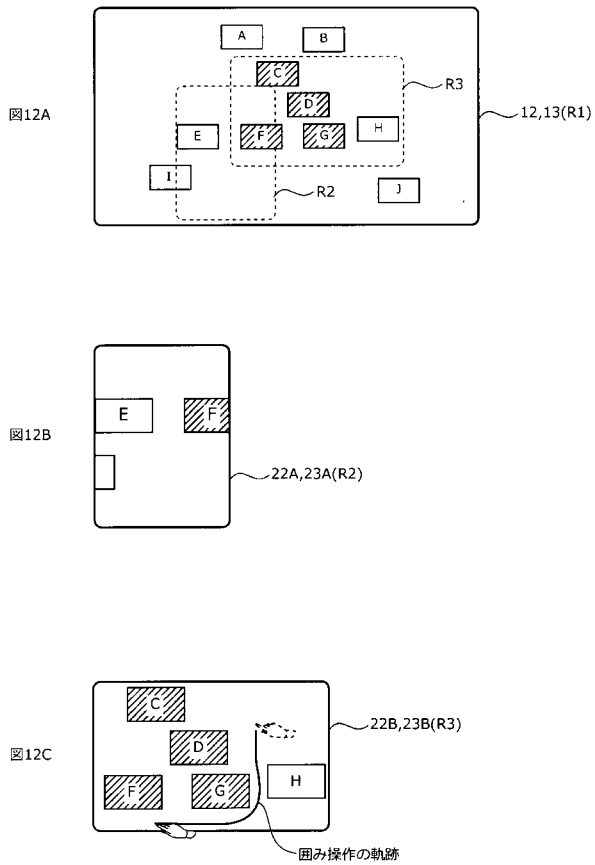
【図10】



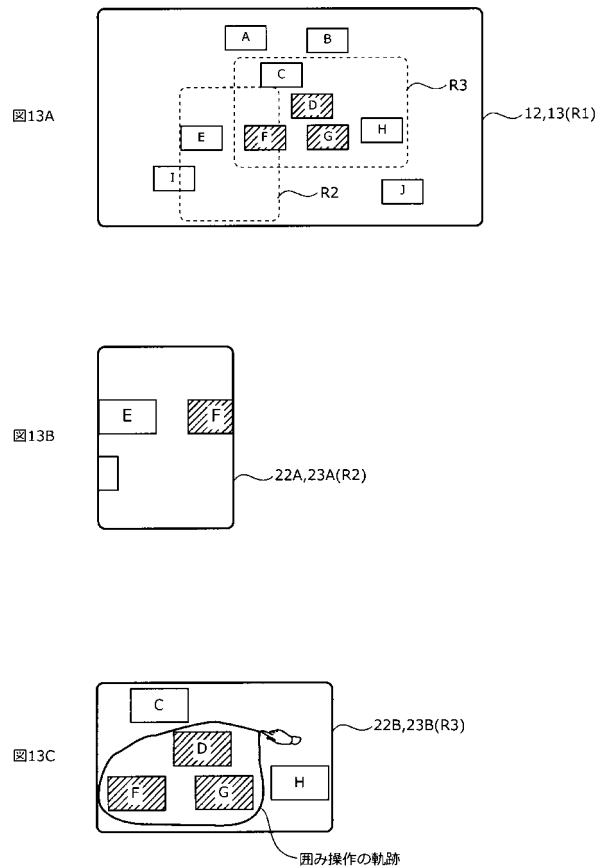
【図11】



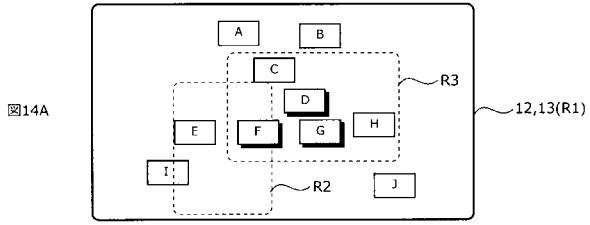
【図12】



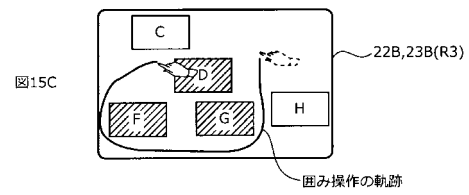
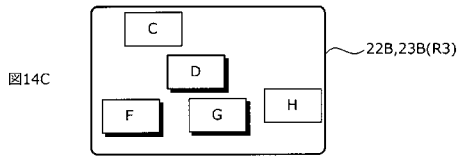
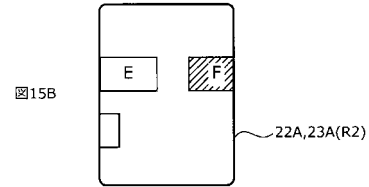
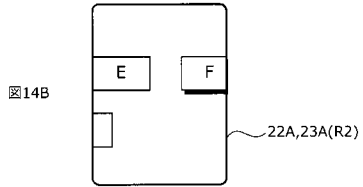
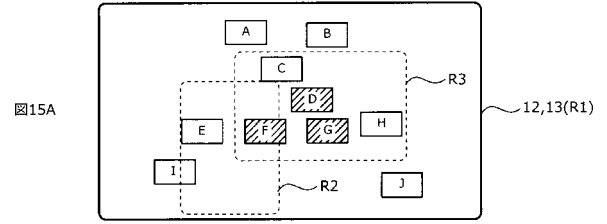
【図13】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 高 村 俊介

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

(72)発明者 保坂 健太

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

(72)発明者 福村 有理

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

Fターム(参考) 5E555 AA61 BA13 BB13 BC18 BD05 BD09 CA12 CB10 CB14 CB16

CC11 DA05 DB41 DC13 DD08 EA20 FA01

5L049 AA12 AA13