

(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2018-166300

(P2018-166300A)

(43) 公開日 平成30年10月25日(2018.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00 R	5K067
HO4W 48/16 (2009.01)	HO4W 48/16 131	5K127
HO4W 88/06 (2009.01)	HO4W 88/06	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2017-63577 (P2017-63577)
 (22) 出願日 平成29年3月28日 (2017.3.28)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100115129
 弁理士 清水 昇
 (74) 代理人 100102716
 弁理士 在原 元司
 (74) 代理人 100122275
 弁理士 竹居 信利
 (72) 発明者 坂山 隆志
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
 Fターム(参考) 5K067 AA21 BB21 EE02 EE04 EE25
 GG06 JJ39
 5K127 AA36 BA13 DA12 DA15 EA12
 GA02 GA26 HA25 JA48

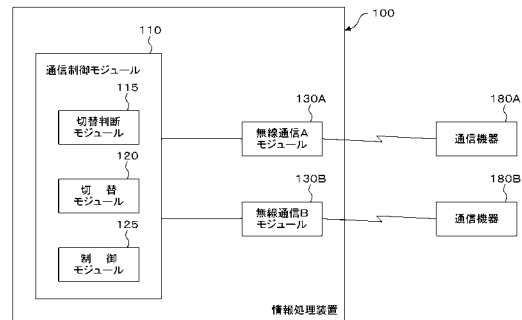
(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】 通信相手のユーザーの優先順位にしたがって、通信中における通信手段を切り替えることができる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 情報処理装置の複数の通信手段は、異なる通信速度で無線通信可能であり、切替手段は、通信を開始しようとした場合に、通信中のユーザーの優先順位と通信を開始しようとしているユーザーの優先順位を比較して、優先順位の高いユーザーがより通信速度の速い通信手段を使用するように通信手段の切り替えを行い、制御手段は、前記切替手段によって切り替えられた通信手段によって通信を開始するように制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

異なる通信速度で無線通信可能な複数の通信手段と、
通信を開始しようとした場合に、通信中のユーザーの優先順位と通信を開始しようとしているユーザーの優先順位を比較して、優先順位の高いユーザーがより通信速度の速い通信手段を使用するように通信手段の切り替えを行う切替手段と、
前記切替手段によって切り替えられた通信手段によって通信を開始するように制御する制御手段
を有する情報処理装置。

【請求項 2】

前記通信手段は複数のチャネルを有しており、
前記切替手段は、通信中のサービスが複数のチャネルを利用している場合は、チャネル数を減らして、通信を開始しようとしているサービスに減らしたチャネルを割り振ることによって、切り替えを行う、
請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記切替手段は、さらに、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、ユーザーの優先順位を比較して、通信手段の切り替えを行う、
請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

コンピュータを、
異なる通信速度で無線通信可能な複数の通信手段と、
通信を開始しようとした場合に、通信中のユーザーの優先順位と通信を開始しようとしているユーザーの優先順位を比較して、優先順位の高いユーザーがより通信速度の速い通信手段を使用するように通信手段の切り替えを行う切替手段と、
前記切替手段によって切り替えられた通信手段によって通信を開始するように制御する制御手段
として機能させるための情報処理プログラム。

【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プログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、マルチメディア通信が盛んな今日において、ネットワーク接続のモード切り替えを、高品質かつ高速データ通信若しくは安価なデータ通信などさまざまなニーズに合わせて多様に行えるマルチモード携帯端末及びモード切替方法を提供することを課題とし、規格が異なる複数の無線通信ネットワークに接続可能なマルチモード携帯端末において、ディスプレイに表示されたモード選択メニュー上での音声通信とデータ通信の 2 つのモードの選択、前記音声通信と前記データ通信のそれぞれについての自動設定と手動設定の選択、前記手動設定された音声通信とデータ通信のそれぞれについてのインフラからの選択、コンテンツからの選択、指標からの選択により、移動体通信網、WiMAX、無線LAN という 3 つのネットワークへ接続する優先順位を決定する情報を含むモード選択情報を取り込むモード選択手段と、移動体通信網、WiMAX、無線LAN のうちのどの無線通信ネットワークのエリア圏内に在圏しているかを、それぞれの固有の制御信号の有無により判別し、圏内にある無線通信ネットワークについて、前記モード選択手段で取り込まれた前記モード選択情報にしたがった優先順位で接続処理を行うネットワーク判別手段と、圏内にある無線通信ネットワークについて、前記モード選択情報に応じた優先順位で選択して接続するネットワーク選択手段とを備えたことが開示されている。

【0003】

特許文献2には、所定の規準で優先順位をそれぞれ設定した複数の順位設定情報のうちいずれか1つを自動的に選択し、選択された順位設定情報によって設定された優先順位で通信手段の選択を行うことができる通信装置を、提供することを課題とし、優先順位参照プロセスは、選択規準レジスタに設定されている選択規準を読み込み、この選択規準が「相手先」に設定されている場合には、通信の相手先に関連付けられているいずれかの順位設定スクリプトを読み込み、選択規準が「時間帯」に設定されている場合には、タイマからの現在時間情報によって示される時刻を含む時間帯に関連付けられているいずれかの順位設定スクリプトを読み込み、選択プロセスは、読み込んだ順位設定スクリプトによって定められている優先順位の順に、各通信手段による通信が可能であるか否かをチェックし、最初に通信可能であると判断した通信手段を、選択し、通信プログラムは、選択された通信手段を用いて相手方との通信を行うことが開示されている。

10

【0004】

特許文献3には、通信相手に対応する通信方式を効率的に選択することを課題とし、位置計測部は、現在地の位置情報を取得し、リスト記憶部は、複数の通信方式に優先順位がつけられて登録されている優先順位リストを位置情報に対応付けて記憶しており、情報処理部は、取得された現在地の位置情報に対応する優先順位リストを、リスト記憶部から読み出し、読み出した優先順位リストに基づいて、順次、複数の通信方式のうちのいずれかを選択し、選択した通信方式に対応して、通信相手との通信を非接触ICチップに実行させ、例えば、非接触近接無線通信を行う携帯電話機に適用できることが開示されている。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】****【特許文献1】**特許第4716144号公報**【特許文献2】**特開平11-252662号公報**【特許文献3】**特開2009-303107号公報**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

無線通信機器では、通信速度が異なる複数の通信手段を装備しているものがある。従来技術では、通信開始前に、通信手段を選択することが行われている。

30

ところで、その無線通信機器では、並列して複数の通信が行われる場合がある。

本発明は、通信相手のユーザーの優先順位にしたがって、通信中における通信手段を切り替えることができる情報処理装置及び情報処理プログラムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項の発明に存する。

請求項1の発明は、異なる通信速度で無線通信可能な複数の通信手段と、通信を開始しようとした場合に、通信中のユーザーの優先順位と通信を開始しようとしているユーザーの優先順位を比較して、優先順位の高いユーザーがより通信速度の速い通信手段を使用するように通信手段の切り替えを行う切替手段と、前記切替手段によって切り替えられた通信手段によって通信を開始するように制御する制御手段を有する情報処理装置である。

40

【0008】

請求項2の発明は、前記通信手段は複数のチャネルを有しており、前記切替手段は、通信中のサービスが複数のチャネルを利用している場合は、チャネル数を減らして、通信を開始しようとしているサービスに減らしたチャネルを割り振ることによって、切り替えを行う、請求項1に記載の情報処理装置である。

【0009】

請求項3の発明は、前記切替手段は、さらに、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、ユーザーの優先順位を比較して、通信手段の切り替えを行う、請求項1

50

又は 2 に記載の情報処理装置である。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 の発明は、コンピュータを、異なる通信速度で無線通信可能な複数の通信手段と、通信を開始しようとした場合に、通信中のユーザーの優先順位と通信を開始しようとしているユーザーの優先順位を比較して、優先順位の高いユーザーがより通信速度の速い通信手段を使用するように通信手段の切り替えを行う切替手段と、前記切替手段によって切り替えられた通信手段によって通信を開始するように制御する制御手段として機能させるための情報処理プログラムである。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 の情報処理装置によれば、通信相手のユーザーの優先順位にしたがって、通信中における通信手段を切り替えることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の情報処理装置によれば、通信中のサービスが複数のチャネルを利用している場合は、チャネル数を減らして、通信を開始しようとしているサービスに減らしたチャネルを割り振ることによって、切り替えを行うことができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 の情報処理装置によれば、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、ユーザーの優先順位を比較して、通信手段の切り替えを行うことができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 の情報処理プログラムによれば、通信相手のユーザーの優先順位にしたがって、通信中における通信手段を切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本実施の形態の構成例についての概念的なモジュール構成図である。

【図 2】本実施の形態を利用したシステム構成例を示す説明図である。

【図 3】本実施の形態の具体的な構成例を示す説明図である。

【図 4】チャネルの例を示す説明図である。

【図 5】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 6】ユーザー情報テーブルのデータ構造例を示す説明図である。

【図 7】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 8】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 9】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 10】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 11】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 12】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 13】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 14】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 15】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 16】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 17】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 18】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 19】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 20】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図 21】本実施の形態を実現するコンピュータのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

まず、本実施の形態を説明する前に、その前提又は本実施の形態を利用する情報処理装置について説明する。なお、この説明は、本実施の形態の理解を容易にすることを目的と

10

20

30

40

50

するものである。

従来、スマートフォン等は複数の異なる通信手段を搭載しており、何らかの優先順位等で接続する通信手段を決めて通信を行っている。

先にあげた特許文献に記載の技術では、通信するとき（又は通信開始前）に、そのときに最適な通信手段を選択して通信をするものである。

しかし、複数の通信手段から選択して通信しているが、その後の他の通信手段の状況によっては、必ずしも全体として最適な状況ではなくなってしまう可能性がある。例えば、あるユーザー A からの通信要求によって通信速度の速い通信手段で通信を開始した後に、通信速度を求めている他のユーザー B（例えば、上司）からの通信要求があったとしても、通信速度の遅い通信手段を使用することになってしまうため、後からのユーザー B の通信時間がかかってしまうことになる。

本実施の形態は、そのような場合に、先に行われている通信における通信手段を切り替えることで、後から通信要求したユーザー B に対して通信速度の速い通信手段を割り当てることができる。

【0017】

以下、図面に基づき本発明を実現するにあたっての好適な一実施の形態の例を説明する。

図 1 は、本実施の形態の構成例についての概念的なモジュール構成図を示している。

なお、モジュールとは、一般的に論理的に分離可能なソフトウェア（コンピュータ・プログラム）、ハードウェア等の部品を指す。したがって、本実施の形態におけるモジュールはコンピュータ・プログラムにおけるモジュールのことだけでなく、ハードウェア構成におけるモジュールも指す。それゆえ、本実施の形態は、それらのモジュールとして機能させるためのコンピュータ・プログラム（コンピュータにそれぞれの手順を実行させるためのプログラム、コンピュータをそれぞれの手段として機能させるためのプログラム、コンピュータにそれぞれの機能を実現させるためのプログラム）、システム及び方法の説明をも兼ねている。ただし、説明の都合上、「記憶する」、「記憶させる」、これらと同等の文言を用いるが、これらの文言は、実施の形態がコンピュータ・プログラムの場合は、記憶装置に記憶させる、又は記憶装置に記憶させるように制御するという意味である。また、モジュールは機能に一对一に対応していてもよいが、実装においては、1モジュールを1プログラムで構成してもよいし、複数モジュールを1プログラムで構成してもよく、逆に1モジュールを複数プログラムで構成してもよい。また、複数モジュールは1コンピュータによって実行されてもよいし、分散又は並列環境におけるコンピュータによって1モジュールが複数コンピュータで実行されてもよい。なお、1つのモジュールに他のモジュールが含まれていてもよい。また、以下、「接続」とは物理的な接続の他、論理的な接続（データの授受、指示、データ間の参照関係等）の場合にも用いる。「予め定められた」とは、対象としている処理の前に定まっていることをいい、本実施の形態による処理が始まる前はもちろんのこと、本実施の形態による処理が始まった後であっても、対象としている処理の前であれば、そのときの状況・状態にしたがって、又はそれまでの状況・状態にしたがって定まることの意を含めて用いる。「予め定められた値」が複数ある場合は、それぞれ異なった値であってもよいし、2以上の値（もちろんのことながら、すべての値も含む）が同じであってもよい。また、「Aである場合、Bをする」という記載は、「Aであるか否かを判断し、Aであると判断した場合はBをする」の意味で用いる。ただし、Aであるか否かの判断が不要である場合を除く。また、「A、B、C」等のように事物を列挙した場合は、断りがない限り例示列挙であり、その1つのみを選んでいる場合（例えば、Aのみ）を含む。

また、システム又は装置とは、複数のコンピュータ、ハードウェア、装置等がネットワーク（一対一対応の通信接続を含む）等の通信手段で接続されて構成されるほか、1つのコンピュータ、ハードウェア、装置等によって実現される場合も含まれる。「装置」と「システム」とは、互いに同義の用語として用いる。もちろんのことながら、「システム」には、人為的な取り決めである社会的な「仕組み」（社会システム）にすぎないものは含

10

20

30

40

50

まない。

また、各モジュールによる処理毎に又はモジュール内で複数の処理を行う場合はその処理毎に、対象となる情報を記憶装置から読み込み、その処理を行った後に、処理結果を記憶装置に書き出すものである。したがって、処理前の記憶装置からの読み込み、処理後の記憶装置への書き出しについては、説明を省略する場合がある。なお、ここでの記憶装置としては、ハードディスク、RAM (Random Access Memory)、外部記憶媒体、通信回線を介した記憶装置、CPU (Central Processing Unit) 内のレジスタ等を含んでいてもよい。

【0018】

本実施の形態である情報処理装置100は、通信機器180との無線通信を行うものであって、図1の例に示すように、通信制御モジュール110、無線通信Aモジュール130A、無線通信Bモジュール130Bを有している。なお、無線通信モジュール130は、3つ以上あってもよい。

10

【0019】

通信機器180Aは、通信回線を介して情報処理装置100の無線通信Aモジュール130Aと接続されている。通信機器180Aは、無線通信Aモジュール130Aとの間で、ある伝送方式、チャネルによる無線通信が可能である。

通信機器180Bは、通信回線を介して情報処理装置100の無線通信Bモジュール130Bと接続されている。通信機器180Bは、無線通信Bモジュール130Bとの間で、ある伝送方式、チャネルによる無線通信が可能である。

20

通信機器180として、例えば、携帯情報通信機器(携帯電話、スマートフォン、モバイル機器、ウェアラブルコンピュータ等を含む)、ノートPC、アクセスポイント等がある。なお、情報処理装置100と無線通信可能な通信機器180は、複数あってもよい。

また、各通信機器180は、複数の伝送方式、複数のチャネルで無線通信可能であってもよい。

また、通信機器180は、その無線通信によって、情報処理装置100に対してサービスを要求する。ここで「サービス」とは、その通信を行うことによって提供される機能、働きをいい、ジョブともいわれる。例えば、情報処理装置100を含む画像処理装置200に対して、印刷指示を行う印刷処理サービス、画像の読み取り結果を受け取る画像読み取りサービス等がある。

30

【0020】

無線通信Aモジュール130Aは、通信制御モジュール110と接続されており、また、通信回線を介して通信機器180Aと接続されている。無線通信Aモジュール130Aは、通信機器180Aとの間で、ある伝送方式、チャネルによる無線通信が可能である。例えば、無線通信Aモジュール130Aの通信速度は、無線通信Bモジュール130Bの通信速度と異なる。以下の説明では、例示として、無線通信Aモジュール130Aの通信速度は、無線通信Bモジュール130Bの通信速度よりも速いものとする。

無線通信Bモジュール130Bは、通信制御モジュール110と接続されており、また、通信回線を介して通信機器180Bと接続されている。無線通信Bモジュール130Bは、通信機器180Bとの間で、ある伝送方式、チャネルによる無線通信が可能である。例えば、無線通信Bモジュール130Bの通信速度は、無線通信Aモジュール130Aの通信速度と異なる。以下の説明では、例示として、無線通信Bモジュール130Bの通信速度は、無線通信Aモジュール130Aの通信速度よりも遅いものとする。

40

また、各無線通信モジュール130は、複数の伝送方式、複数のチャネルで無線通信可能であってもよい。複数の伝送方式として、例えば、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11c、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n、IEEE 802.11ac、IEEE 802.11j、IEEE 802.11ad、ブルートゥース(登録商標)等がある。

また、無線通信モジュール130が有している伝送方式のうち、少なくとも1つの伝送方式は複数のチャネル(無線通信路)を有していてもよい。もちろんのことながら、すべ

50

ての伝送方式が、それぞれ複数のチャネルを有しているものであってもよい。

また、無線通信モジュール130が無線通信可能な伝送方式として、少なくともIEEE 802.11adを含むようにしてもよい。

【0021】

通信制御モジュール110は、切替判断モジュール115、切替モジュール120、制御モジュール125を有しており、無線通信Aモジュール130A、無線通信Bモジュール130Bと接続されている。通信制御モジュール110は、情報処理装置100と通信機器180との無線通信を制御する。

【0022】

切替判断モジュール115は、通信Yを開始しようとした場合に、既に通信Xが行われている場合に、通信Xが使用している無線通信モジュール130（無線通信Aモジュール130A、無線通信Bモジュール130Bのいずれか）を、通信Yに使用させるか否かの判断を行う。なお、通信Xと通信Yは、異なる通信速度の無線通信であって、具体的には、伝送方式又はチャネルが異なるものとする。

例えば、切替判断モジュール115は、通信Yを開始しようとした場合に、通信中のユーザーAの優先順位（「優先度」を含む）と通信を開始しようとしているユーザーBの優先順位を比較して、無線通信モジュール130の切り替えを行うか否かの判断を行うようにしてもよい。ここで、「無線通信モジュール130の切り替え」とは、通信Xで使用されている無線通信Aモジュール130A（無線通信Aモジュール130Aは、無線通信Bモジュール130Bより通信速度が速い）を、無線通信Bモジュール130B（無線通信Bモジュール130Bは、無線通信Aモジュール130Aより通信速度が遅い）に変更すること、又は、チャネル数を変更することをいう。これによって、無線通信Aモジュール130Aを通信Yに使用させることができるようになる。

さらに、切替判断モジュール115は、ユーザーの優先順位の条件に加えて、通信中のサービスAの優先順位と通信Yを開始しようとしているサービスBの優先順位を比較して、切り替えを行うか否かの判断を行うようにしてもよい。

具体的には、切替判断モジュール115は、通信XのユーザーAの優先順位よりも通信YのユーザーBの優先順位が高く、かつ、通信Yを開始しようとしているサービスBの優先順位が、通信中のサービスAの優先順位よりも高い場合に、切り替えを行うように判断するようにしてもよい。また、優先順位として、印刷処理サービスは画像読取りサービスよりも高く設定されていてもよい。

また、例えば、切替判断モジュール115は、ユーザーの優先順位の条件に加えて、通信Xである通信中のサービスAの残データ量又は残通信時間と通信Yを開始しようとしているサービスBのデータ量又は通信時間を比較して、切り替えを行うか否かの判断を行うようにしてもよい。

【0023】

また、切替判断モジュール115は、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、無線通信モジュール130の切り替えを行うか否かの判断を行うようにしてもよい。

また、切替判断モジュール115は、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、ユーザーの優先順位を比較して、無線通信モジュール130の切り替えを行うか否かの判断を行うようにしてもよい。

【0024】

切替モジュール120は、通信Yを開始しようとした場合に、通信速度が無線通信Bモジュール130Bよりも速い無線通信Aモジュール130Aが通信Xによって既に使用されているときは、通信Xが使用しているその無線通信Aモジュール130Aを通信速度の遅い無線通信Bモジュール130Bに切り替える。具体的には、既に（通信Yの開始前では）、通信機器180Aとの間で無線通信Aモジュール130Aを用いて通信Xが行われており、その通信中に、通信機器180Bから通信要求があった場合が該当する。この場合に、通信機器180Aとの間の通信Xを、無線通信Aモジュール130Aから無線通信

10

20

30

40

50

Bモジュール130Bに切り替える。したがって、この切り替えによって、通信Xは、無線通信Bモジュール130Bを介して通信機器180Aと通信を行うことになる。

そして、制御モジュール125は、無線通信Aモジュール130Aによる通信Yを開始するように制御する。つまり、通信Yは、無線通信Aモジュール130Aを介して通信機器180Bと通信を行うことになる。

【0025】

例えば、切替モジュール120は、通信を開始しようとした場合に、通信中のユーザーAの優先順位と通信を開始しようとしているユーザーBの優先順位を比較して、優先順位の高いユーザーがより通信速度の速い無線通信モジュール130を使用するように無線通信モジュール130の切り替えを行う。

【0026】

また、切替モジュール120は、ユーザーの優先順位の条件に加えて、通信Xである通信中のサービスAの優先順位と通信Yを開始しようとしているサービスBの優先順位を比較して、通信の切り替えを行うようにしてもよい。

ここで、優先順位として、印刷処理サービスは画像読取りサービスよりも高くしてもよい。その場合、切替モジュール120は、通信を開始しようとしているサービスBの優先順位が、通信中のサービスAの優先順位よりも高い場合に、通信の切り替えを行うようにしてもよい。

また、切替モジュール120は、ユーザーの優先順位の条件に加えて、通信中のサービスAの残データ量又は残通信時間と通信を開始しようとしているサービスBのデータ量又は通信時間を比較して、通信の切り替えを行うようにしてもよい。

また、切替モジュール120は、通信中のサービスAが複数のチャネルを利用している場合は、チャネル数を減らして、通信を開始しようとしているサービスBに、その減らしたチャネルを割り振ることによって、通信の切り替えを行うようにしてもよい。チャネルに関しては、図4の例を用いて後述する。

【0027】

また、切替モジュール120は、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、無線通信モジュール130の切り替えを行うようにしてもよい。つまり、通信Yに割り込み指示があったか否かを判断し、割り込み指示があった場合に、その割り込み指示を行った通信Yに、通信速度の速い無線通信モジュール130を割り当てるようにするものである。

また、切替モジュール120は、通信中の通信に対して割り込みの指示が行われた場合に、ユーザーの優先順位を比較して、無線通信モジュール130の切り替えを行うようにしてもよい。つまり、後の通信Yに割り込み指示があり、かつ、通信Yの指示を行ったユーザーBの優先順位が通信中のユーザーAの優先順位よりも高い場合に、通信Yに、通信速度の速い無線通信モジュール130を割り当てるようにするものである。

【0028】

図2は、本実施の形態を利用したシステム構成例を示す説明図である。

画像処理装置200は、情報処理装置100を有している。画像処理装置200と、ユーザー280Cの通信機器180C、ユーザー280Dの通信機器180Dとは、通信回線を介して接続されている。特に、画像処理装置200は、オフィス等に設置され、複数人で使用される機器であり、複数の通信機器180から同時に使用されることがある。画像処理装置200として、例えば、複写機、ファックス、スキャナ、プリンタ、複合機(スキャナ、プリンタ、複写機、ファックス等のいずれか2つ以上の機能を有している画像処理装置)等である。

【0029】

画像処理装置200では、複数の無線通信モジュール130から最適な無線通信モジュール130を選択し、選択した無線通信モジュール130が他のサービス(他のジョブ)で使用中でも通信中の無線通信モジュール130と切り替えて最適な無線通信モジュール130で通信ができるようになる。

10

20

30

40

50

具体例をもって示す。

ユーザー 280C は、画像処理装置 200 でスキャン操作をして、通信機器 180C にスキャンイメージである画像を送信し、通信機器 180C 内にその画像を取り込む処理（画像読取りサービス）を行おうとしている。つまり、画像処理装置 200 と通信機器 180C が通信中である。

その後、ユーザー 280C の上司であるユーザー 280D（ユーザー 280D の優先順位は、ユーザー 280C の優先順位よりも高い）は、通信機器 180D を操作して、画像処理装置 200 に印刷指示を送信した。この場合、切り替え処理が行われる。

例えば、通信機器 180C との間で、IEEE 802.11ad の伝送方式での無線通信を既に行っていた場合は、通信機器 180D との通信を行うにあたって、前述した切り替えによって、通信機器 180C との間で、IEEE 802.11n の伝送方式での無線通信に切り替え、通信機器 180D との間で、IEEE 802.11ad の伝送方式での無線通信を行う。

【0030】

図 3 は、本実施の形態（画像処理装置 200）の具体的な構成例を示す説明図である。画像処理装置 200 は、SoC 300（System on a Chip）、11b:310a、11a:310b、11ac:310c、WiGig:310d、WiGig:310e、11ac:310f、11n:310g、11g:310h、ブルートゥース 310i、アンテナ 320、システムメモリ 342、ハードディスク 344、USB デバイス 346、ASIC 330（Application Specific Integrated Circuit）、ユーザーインタフェース 332、スキャナ 334、プリンタ 336 を有している。

11b:310a は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。11a:310b は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。11ac:310c は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。WiGig:310d は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。WiGig:310e は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。11ac:310f は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。11n:310g は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。11g:310h は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。ブルートゥース 310i は、アンテナ 320、SoC 300 と接続されている。アンテナ 320 は共有してもよい。また、複数あってもよい。通信装置（通信用チップ）310 とアンテナ 320 の組み合わせは、図 1 の例に示した無線通信モジュール 130 を具現化した一例である。11b:310a ~ 11g:310h は、国際標準の無線通信規格である「IEEE 802.11 規格」に準拠したものであり、「a」「a/b」「b/g」「a/b/g/n」等がある。もちろんのことながら、この規格に準拠した製品である Wi-Fi（Wireless Fidelity）であってもよい。特に、60GHz 帯の無線通信規格である IEEE 802.11ad を採用してもよい。つまり、IEEE 802.11ad に準拠した製品である WiGig（Wireless Gigabit、ワイギグ）であってもよい。また、無線通信の伝送方式として、ブルートゥース 310i のように、「IEEE 802.11 規格」以外の伝送方式であってもよい。

【0031】

SoC 300 は、11b:310a、11a:310b、11ac:310c、WiGig:310d、WiGig:310e、11ac:310f、11n:310g、11g:310h、ブルートゥース 310i、システムメモリ 342、ハードディスク 344、USB デバイス 346、ASIC 330 と接続されている。SoC 300 は、通信制御モジュール 110 を具現化した一例であり、主に、通信装置（通信用チップ）310、システムメモリ 342、ハードディスク 344、USB デバイス 346 を制御する。

システムメモリ 342 は、SoC 300 と接続されている。システムメモリ 342 は、例えば、通信制御モジュール 110 のプログラムを実施するにあたり利用されるメモリである。

10

20

30

40

50

ハードディスク 344 は、S o C 3 0 0 と接続されている。ハードディスク 344 には、例えば、通信内容等が格納される。

U S B デバイス 346 は、S o C 3 0 0 と接続されている。U S B デバイス 346 は、例えば、外部接続機器であるリムーバブル記録媒体、I C カード等の読み込み、書き込み等を行う。また、他の通信装置を接続してもよい。

【0032】

A S I C 330 は、S o C 3 0 0、ユーザーインタフェース 332、スキャナ 334、プリンタ 336 と接続されている。A S I C 330 は、画像処理装置 200 としての主な機能を実現させるためのスキャナ 334、プリンタ 336、ユーザーインタフェース 332 等を制御する。

ユーザーインタフェース 332 は、A S I C 330 と接続されている。ユーザーインタフェース 332 は、例えば、タッチパネルを兼ねる液晶ディスプレイを制御して、ユーザーの操作を受け付け、ユーザーに対してメッセージ等を提示する。この他、マウス、キーボード、カメラ、マイク等を用いたユーザーの操作（視線、ジェスチャ、音声等も含む）を受け付けるようにしてもよいし、スピーカによる音声出力、触覚デバイスを用いた触感によって、ユーザーへのメッセージを提示するようにしてもよい。

スキャナ 334 は、A S I C 330 と接続されている。スキャナ 334 は、原稿の画像を読み取って、その画像を送信する。

プリンタ 336 は、A S I C 330 と接続されている。プリンタ 336 は、通信装置（通信用チップ）310 又はユーザーインタフェース 332 が受け取った印刷指示にしたがって印刷を行う。

【0033】

図 4 は、チャンネルの例を示す説明図である。

例えば、「I E E E 8 0 2 . 1 1 規格」の周波数「2 . 4 G H z 帯」と「5 G H z 帯」におけるチャンネルを説明する。

「2 . 4 G H z 帯」を利用した無線規格は他の機器による影響を受けやすく安定した通信がしにくい。例えば、近くに電子レンジや同じ無線 L A N 機器があると、その通信は不安定なものになることが多い。一方、「5 G H z 帯」と比べると電波は遠くに届き、障害物等の影響が少ない。また、多くの機器が利用しており、互換性が高い。

「5 G H z 帯」は、この周波数帯を利用している機器が少ないため、電子レンジ等の影響も少なく安定した通信が期待できる。一方、遮蔽物があると「2 . 4 G H z 帯」と比べ影響を受けやすく、壁が多くなると安定した通信ができなくなる。

また、前述した 6 0 G H z 帯の I E E E 8 0 2 . 1 1 a d は、通信可能な距離は 1 0 m ほどと短い、大容量・高速通信ができる。そして、直進性が強いために遮蔽物を越えられないが、複数のアンテナによる指向性制御を取り入れることで送受信特性を向上させることも可能である。このように、伝送方式によって、メリット、デメリットがあるため、通信途中であっても、他の伝送方式に切り替えることは有効である。

【0034】

また、通信途中であっても、他のチャンネルに切り替えることは有効である場合がある。

無線通信で利用できる周波数の範囲は定まっている。その範囲内で、複数の通信機器が同時に通信できるように利用する周波数帯域を分割し、「チャンネル」に分けている。

2 . 4 G H z 帯を使用する I E E E 8 0 2 . 1 1 b / g / n では、チャンネル幅：2 0 M H z であり、1 c h ~ 1 3 c h の 1 3 チャンネルに分かれている。

5 G H z 帯を使用する I E E E 8 0 2 . 1 1 a / n / a c では、チャンネル幅：2 0 / 4 0 M H z、8 0 / 1 6 0 M H z であり、3 6 c h ~ 6 4 c h、1 0 0 c h ~ 1 4 0 c h の 1 9 チャンネルに分かれている。

6 0 G H z 帯を使用する I E E E 8 0 2 . 1 1 a d では、チャンネル幅：9 G H z であり、1 c h ~ 4 c h の 4 チャンネルに分かれている。

【0035】

図 4 (a) の例に示すように、2 . 4 G H z 帯を使用する I E E E 8 0 2 . 1 1 b / g

10

20

30

40

50

/ nでは、例えば、1 chは、中心周波数：2412 MHz、帯域：2401～2423 MHzとしており、2 chは、中心周波数：2417 MHz、帯域：2406～2428 MHzとしており、3 chは、中心周波数：2422 MHz、帯域：2411～2433 MHzとしており、4 chは、中心周波数：2417 MHz、帯域：2416～2438 MHzとしており、5 chは、中心周波数：2432 MHz、帯域：2421～2443 MHzとしており、6 chは、中心周波数：2437 MHz、帯域：2426～2448 MHzとしており、7 chは、中心周波数：2442 MHz、帯域：2431～2453 MHzとしており、8 chは、中心周波数：2447 MHz、帯域：2436～2458 MHzとしており、9 chは、中心周波数：2452 MHz、帯域：2441～2463 MHzとしており、10 chは、中心周波数：2457 MHz、帯域：2446～2468 MHzとしており、11 chは、中心周波数：2462 MHz、帯域：2451～2473 MHzとしており、12 chは、中心周波数：2467 MHz、帯域：2456～2478 MHzとしており、13 chは、中心周波数：2472 MHz、帯域：2461～2483 MHzとしており、14 chは、中心周波数：2484 MHz、帯域：2473～2495 MHzとしている。

このように、チャンネルは隣り合っているチャンネルの周波数帯と被ってしまっている。これをオーバーラップ(overlap)という。具体的には、「チャンネル幅20 MHz」の場合は前後3チャンネル分、「チャンネル幅22 MHz」の場合は前後4チャンネル分重複しており、互いに干渉してしまう関係にある。

つまり、無線通信で1台が「1 ch」でもう一台が「2 ch」を利用していると、互いに干渉してしまい通信が不安定になってしまうことがある。

3チャンネル分(又は4チャンネル分)重なっているのならば、重複分+1だけチャンネル数をずらせばお互いのチャンネルは干渉しなくなる。「チャンネル幅20 MHz」の場合は「1 ch、5 ch、9 ch、13 ch」、「チャンネル幅22 MHz」の場合は「1 ch、6 ch、11 ch(2 ch、7 ch、12 chや3 ch、8 ch、13 ch)」をそれぞれ利用させればお互いの通信は安定する。したがって、安定した通信が期待できるチャンネル(非オーバーラップチャンネル)は、4チャンネル分(又は3チャンネル)ある。

【0036】

図4(b)の例に示すように、5 GHz帯を使用するIEEE 802.11a/n/acでは、19チャンネルあり、各チャンネルの周波数帯は独立しており互いのチャンネルが干渉しないようになっている。つまり、隣接チャンネルを割り当てても干渉することはない。よって、5 GHz帯を利用すると他の機器との干渉も無くなるだけでなく、チャンネルによる干渉も無くなる。

【0037】

また、チャンネルの切り替えとして、「チャンネルボンディング(Channel Bonding)」機能(倍速モード)を含めてもよい。つまり、チャンネルの切り替えとして、チャンネルボンディング機能を用いていない無線通信からチャンネルボンディング機能を用いた無線通信への変更、チャンネルボンディング機能を用いた無線通信からチャンネルボンディング機能を用いていない無線通信への変更、チャンネルボンディング機能におけるチャンネルの切り替えが加わる。チャンネルボンディング機能は、同時に2つのチャンネルを使い、結合させることで通信速度を高める技術である。例えば、1つのチャンネルが占有する帯域は20 MHzであるが、これをまとめて40 MHzの帯域として通信させるものである。ただし、チャンネルボンディング機能を使うと利用できるチャンネル数は減少することになり、干渉も起こりやすくなる。なお、親機と子機が、チャンネルボンディング機能に対応していることが必要である。

また、伝送方式の切り替えとして、「MIMO(Multiple Input, Multiple Output)」を含めてもよい。つまり、伝送方式の切り替えとして、MIMOを用いていない無線通信からMIMOを用いた無線通信への変更、MIMOを用いた無線通信からMIMOを用いていない無線通信への変更、MIMOにおけるアンテナの変更が加わる。MIMOは、無線通信において送信機と受信機の双方で複数のアンテナ

ナを使って通信を高速化する技術である。なお、親機と子機が、MIMOに対応していることが必要である。

【0038】

図5は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

以下、フローチャートの説明では、例えば、伝送方式を示す通信Aとして、WiGig通信が該当し、伝送方式を示す通信Bとして、その他のWi-Fi通信が該当する。

ステップS502では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップS504へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。ここでのログイン処理は、送信側の機器、受信側の機器のいずれで行われてもよい。例えば、ユーザー名、パスワードの入力処理、ユーザーID等が記憶されているICカードの読み取り処理、指紋認証等の生体認証、連携認証等であってもよい。また、通信を指示しているユーザーが判明するような処理であれば、ログイン処理以外の処理（例えば、単なるユーザー名の入力処理）であってもよい。以下の説明における「ログイン」についても同様である。

10

【0039】

ステップS504では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能の場合はステップS506へ進み、それ以外の場合（例えば、通信Aが既に使用されている場合）はステップS516へ進む。

ステップS506では、通信Aで通信を開始する。

【0040】

ステップS508では、通信Bへの切り替え指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップS510へ進み、それ以外の場合はステップS514へ進む。

ステップS510では、通信Aを終了して通信Bに切り替えて通信を継続する。

ステップS512では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS599）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

20

【0041】

ステップS514では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS599）、それ以外の場合はステップS508へ戻る。

ステップS516では、通信Bで接続が可能か否かを判断し、通信Bで接続が可能の場合はステップS518へ進み、それ以外の場合はステップS504に戻る。

30

【0042】

ステップS518では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信Aによる通信中のユーザーの優先順位より高いか否かを判断し、高い場合はステップS520へ進み、それ以外の場合はステップS528へ進む。具体的には、優先順位の比較処理に、ユーザー情報テーブル600を用いる。図6は、ユーザー情報テーブル600のデータ構造例を示す説明図である。ユーザー情報テーブル600は、ユーザーID欄610、ユーザー名欄620、優先順位欄630を有している。ユーザーに対応した優先順位を記憶している。ユーザーID欄610は、本実施の形態において、ユーザーを一意に識別するための情報（ユーザーID：Identification）を記憶している。ユーザー名欄620は、そのユーザーIDのユーザーのユーザー名を記憶している。優先順位欄630は、そのユーザーの優先順位を記憶している。

40

【0043】

ステップS520では、通信中の通信Aのサービスを通信Bに切り替えるように指示する。このステップS520での指示は、ステップS508で受ける指示に該当する。

ステップS522では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能の場合はステップS524へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップS524では、通信Aで通信を開始する。

【0044】

ステップS526では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS599）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

50

ステップ S 5 2 8 では、通信 B で通信を開始する。

ステップ S 5 3 0 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 5 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 4 5 】

例えば、情報処理装置 1 0 0 は、通信速度の速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A（フローチャート内の通信 A、例えば、W i G i g）と通信速度の遅い無線通信 B モジュール 1 3 0 B（フローチャート内の通信 B、例えば、W i G i g と比較して遅い W i - F i）を搭載し、どちらかの無線通信モジュール 1 3 0 の接続順位を高く設定している。例えば、通信速度の速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A の接続順位を高く設定している。したがって、通信機器 1 8 0 B からの通信要求があり、通信を開始しようとした場合に、通信速度が速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A が使用されていなければ、無線通信 A モジュール 1 3 0 A が使用されることになる。通信機器 1 8 0 B からの通信要求があり、通信を開始しようとした場合に、通信速度が速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A が使用されているときは、通信中の無線通信 A モジュール 1 3 0 A を通信速度の遅い無線通信 B モジュール 1 3 0 B に切り替え、空いた通信速度の速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A で通信を開始する。

10

【 0 0 4 6 】

ここで、通信中のサービスの無線通信モジュール 1 3 0 を切り替えるか否かは、通信中のユーザーと、これから通信を開始しようとしているユーザーの優先順位を比較して、通信中のユーザーよりも優先順位の高いユーザーが通信を開始しようとしているならば、通信中のユーザーの無線通信モジュール 1 3 0 を切り替える。

20

例えば、優先順位の例として、上司・部下間の関係がある場合に、上司であるユーザー B の優先順位は、部下であるユーザー A の優先順位よりも高く設定する。具体的には、ユーザー A の優先順位度を 2、ユーザー B の優先順位を 1 とする。ここで、優先順位は 1 の方が高いとする。この場合、ユーザー A が通信速度の速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A（例えば、W i G i g）で通信中に、ユーザー B がログインして通信を開始したら、通信中のユーザー A の無線通信 A モジュール 1 3 0 A を通信速度の遅い無線通信 B モジュール 1 3 0 B（例えば、その他の W i - F i）に切り替えて、ユーザー B は通信速度の速い通信手段（W i G i g）で通信を開始する。

なお、同じ優先順位のユーザー同士である場合、無線通信モジュール 1 3 0 の選択は、ユーザー情報テーブル 6 0 0 への登録が速い順に優先順位が高い、としてもよい。その場合、ユーザー情報テーブル 6 0 0 に登録日時の欄を付加してもよい。

30

【 0 0 4 7 】

図 7 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

以下、フローチャートの説明では、例えば、通信 A として、伝送方式として W i G i g 通信が該当し、通信 B として、その他の W i - F i 通信が該当する。

ステップ S 7 0 2 では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップ S 7 0 4 へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。

ステップ S 7 0 4 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能の場合はステップ S 7 0 6 へ進み、それ以外の場合（例えば、通信 A が既に使用されている場合）はステップ S 7 1 6 へ進む。

40

ステップ S 7 0 6 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 7 0 8 では、通信 B への切り替え指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップ S 7 1 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 7 1 4 へ進む。

ステップ S 7 1 0 では、通信 A を終了して通信 B に切り替えて通信を継続する。

ステップ S 7 1 2 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 7 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 4 9 】

50

ステップ S 7 1 4 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 7 9 9）、それ以外の場合はステップ S 7 0 8 へ戻る。

ステップ S 7 1 6 では、通信 B で接続が可能か否かを判断し、通信 B で接続が可能の場合はステップ S 7 1 8 へ進み、それ以外の場合はステップ S 7 0 4 へ戻る。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 7 1 8 では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、通信 A を用いた通信中のサービスの優先順位は（通信を開始しようとしているサービスの優先順位よりも）低いと判断し、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、通信 A を用いた通信中のサービスの優先順位は低い場合はステップ S 7 2 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 7 2 8 へ進む。

10

なお、ステップ S 7 1 8 での判断処理として、同じ優先順位のユーザー同士である場合に、サービスの優先順位の比較結果を用いるようにしてもよい。つまり、同じ優先順位のユーザー同士であって、通信 A を用いた通信中のサービスの優先順位が低い場合は、ステップ S 7 2 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 7 2 8 へ進むようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 7 2 0 では、通信中の通信 A のサービスを通信 B に切り替えるように指示する。このステップ S 7 2 0 での指示は、ステップ S 7 0 8 で受ける指示に該当する。

ステップ S 7 2 2 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能の場合はステップ S 7 2 4 へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

20

ステップ S 7 2 4 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 7 2 6 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 7 9 9）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

ステップ S 7 2 8 では、通信 B で通信を開始する。

ステップ S 7 3 0 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 7 9 9）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 5 3 】

図 8 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

このフローチャートでは、通信 A による通信中のサービスの残データ量を「データ量 A」とし、これから通信を開始するサービスのデータ量を「データ量 B」とする。

30

ステップ S 8 0 2 では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップ S 8 0 4 へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。

ステップ S 8 0 4 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能の場合はステップ S 8 0 6 へ進み、それ以外の場合（例えば、通信 A が既に使用されている場合）はステップ S 8 1 6 へ進む。

ステップ S 8 0 6 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 8 0 8 では、通信 B への切り替え指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップ S 8 1 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 8 1 4 へ進む。

40

ステップ S 8 1 0 では、通信 A を終了して通信 B に切り替えて通信を継続する。

ステップ S 8 1 2 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 8 9 9）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 8 1 4 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 8 9 9）、それ以外の場合はステップ S 8 0 8 へ戻る。

ステップ S 8 1 6 では、通信 B で接続が可能か否かを判断し、通信 B で接続が可能の場合はステップ S 8 1 8 へ進み、それ以外の場合はステップ S 8 0 4 へ戻る。

【 0 0 5 6 】

50

ステップ S 8 1 8 では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、データ量 B > データ量 A であるか否かを判断し、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、データ量 B > データ量 A である場合はステップ S 8 2 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 8 2 8 へ進む。つまり、これから通信を開始しようとしているユーザーの優先順位が高く、通信を開始するサービスのデータ量が、通信中のサービスの残データ量よりも多い場合は、切り替えを行うステップ S 8 2 0 以降の処理へ進むことになる。

なお、ステップ S 8 1 8 での判断処理として、同じ優先順位のユーザー同士である場合に、データ量の比較結果を用いるようにしてもよい。つまり、同じ優先順位のユーザー同士であって、データ量 B > データ量 A である場合は、ステップ S 8 2 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 8 2 8 へ進むようにしてもよい。

10

【 0 0 5 7 】

ステップ S 8 2 0 では、通信中の通信 A のサービスを通信 B に切り替えるように指示する。このステップ S 8 2 0 での指示は、ステップ S 8 0 8 で受ける指示に該当する。

ステップ S 8 2 2 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能な場合はステップ S 8 2 4 へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップ S 8 2 4 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 8 2 6 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 8 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

20

ステップ S 8 2 8 では、通信 B で通信を開始する。

ステップ S 8 3 0 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 8 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 5 9 】

情報処理装置 1 0 0 では、通信中のサービスが通信速度の速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A で通信している場合に、通信中のサービスの残データ量と、これから通信を開始しようとしているサービスのデータ量を比較し、これから通信を開始するサービスのデータ量が多いときは、通信中のサービスで利用している無線通信 A モジュール 1 3 0 A を無線通信 B モジュール 1 3 0 B に切り替える。さらに、このデータ量の条件に加えて、これから通信を開始しようとしているサービスの優先順位が通信中のサービスの優先順位よりも上位であることを条件として、切り替えるようにしてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

図 9 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

このフローチャートでは、データ量 A を通信 A で通信し続けた場合の通信時間を時間「a」とし、データ量 B を通信 B で通信した場合の通信時間を時間「b」とし、データ量 A を通信 B に切り替えて通信した場合の通信時間を時間「c」とし、データ量 B を通信 A で通信した場合の通信時間を時間「d」とする。

ステップ S 9 0 2 では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップ S 9 0 4 へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。

40

ステップ S 9 0 4 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能な場合はステップ S 9 0 6 へ進み、それ以外の場合（例えば、通信 A が既に使用されている場合）はステップ S 9 1 6 へ進む。

ステップ S 9 0 6 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 9 0 8 では、通信 B への切り替え指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップ S 9 1 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 9 1 4 へ進む。

ステップ S 9 1 0 では、通信 A を終了して通信 B に切り替えて最初から通信を再開する。

ステップ S 9 1 2 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し

50

(ステップ S 9 9 9)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0062】

ステップ S 9 1 4 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し (ステップ S 9 9 9)、それ以外の場合はステップ S 9 0 8 へ戻る。

ステップ S 9 1 6 では、通信 B で接続が可能か否かを判断し、通信 B で接続が可能の場合はステップ S 9 1 8 へ進み、それ以外の場合はステップ S 9 0 4 に戻る。

【0063】

ステップ S 9 1 8 では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、 $\max(a, b) > \max(c, d)$ であるか否かを判断し、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、 $\max(a, b) > \max(c, d)$ である場合はステップ S 9 2 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 9 2 8 へ進む。つまり、これから通信を開始しようとしているユーザーの優先順位が高く、切り替えない場合の通信時間が、切り替えた場合の通信時間よりも長い場合は、切り替えを行うステップ S 9 2 0 以降の処理へ進むことになる。この例では、それぞれの最大通信時間 (つまり、最終の通信終了時) を用いて、切り替えるか否かを判断しているが、それぞれのトータルの通信時間を用いて、切り替えるか否かを判断してもよい。つまり、「 $\max(a, b) > \max(c, d)$ 」の条件を「 $(a + b) > (c + d)$ 」としてもよい。

10

なお、ステップ S 9 1 8 での判断処理として、同じ優先順位のユーザー同士である場合に、通信時間の比較結果を用いるようにしてもよい。つまり、同じ優先順位のユーザー同士であって、 $\max(a, b) > \max(c, d)$ である場合は、ステップ S 9 2 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 9 2 8 へ進むようにしてもよい。

20

【0064】

ステップ S 9 2 0 では、通信中の通信 A のサービスを通信 B に切り替えるように指示する。このステップ S 9 2 0 での指示は、ステップ S 9 0 8 で受ける指示に該当する。

ステップ S 9 2 2 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能の場合はステップ S 9 2 4 へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップ S 9 2 4 では、通信 A で通信を開始する。

【0065】

ステップ S 9 2 6 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し (ステップ S 9 9 9)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

30

ステップ S 9 2 8 では、通信 B で通信を開始する。

ステップ S 9 3 0 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し (ステップ S 9 9 9)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0066】

情報処理装置 1 0 0 では、通信中のサービスが通信速度の速い無線通信 A モジュール 1 3 0 A で通信している場合に、通信中のサービスの残データ量と、これから通信を開始しようとしているサービスのデータ量、そして、各無線通信モジュール 1 3 0 の通信速度を用いて、各無線通信モジュール 1 3 0 で通信したときにかかる時間を計算し、無線通信モジュール 1 3 0 を切り替えるよりも通信を継続した方が短い時間で通信が終了すると判断したときは、無線通信モジュール 1 3 0 を切り替えない。そして、無線通信モジュール 1 3 0 を切り替えた方が短い時間で通信が終了すると判断したときは、無線通信モジュール 1 3 0 を切り替える。さらに、この通信時間の条件に加えて、これから通信を開始しようとしているサービスの優先順位が通信中のサービスの優先順位よりも上位であることを条件として、切り替えるようにしてもよい。

40

【0067】

図 1 0 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。図 5、7 ~ 9 に示したフローチャートによる処理例のうち、切り替えが発生する場合の処理例を示すものである。先に通信機器 1 8 0 A と情報処理装置 1 0 0 が通信速度の速い通信 A (例えば、WiGig 通信) で通信を行っていた場合に、通信機器 1 8 0 B からの通信要求があり、通

50

信の切り替えが必要と判断し、通信機器 180A とは通信速度の遅い通信 B（例えば、その他の Wi-Fi 通信）に切り替え、通信機器 180B とは通信速度の速い通信 A の通信を行う例を示したものである。

【0068】

ステップ S1002A では、情報処理装置 100 と通信機器 180A は、通信 A で通信中である。

ステップ S1002B では、通信機器 180A と情報処理装置 100 は、通信 A で通信中である。

ステップ S1004A では、通信機器 180B において、ユーザーの操作によるログイン処理（主に、ユーザーの操作入力）を行う。

ステップ S1004B では、情報処理装置 100 において、ユーザーの操作によるログイン処理（主に、認証処理）を行う。

ステップ S1006 では、通信機器 180B は、情報処理装置 100 に対して通信要求を送信する。

【0069】

ステップ S1008 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180B より通信要求を受信する。

ステップ S1010 では、情報処理装置 100 は、切替判断を行う。例えば、ステップ S518 で「Y」、ステップ S818 で「Y」、ステップ S918 で「Y」となった場合である。

ステップ S1012 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180A に対して通信 B への切替指示を送信する。

【0070】

ステップ S1014 では、通信機器 180A は、情報処理装置 100 より通信 B への切替指示を受信する。

ステップ S1016 では、通信機器 180A は、情報処理装置 100 に対して通信 A の切断指示を送信する。

ステップ S1018 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180A より通信 A の切断指示を受信する。

【0071】

ステップ S1020 では、通信機器 180A は、情報処理装置 100 との通信 A を切断する。

ステップ S1022 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180A との通信 A を切断する。

ステップ S1024 では、通信機器 180A は、情報処理装置 100 に対して通信 B での通信開始指示を送信する。

【0072】

ステップ S1026 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180A より通信 B での通信開始指示を受信する。

なお、ステップ S1016、ステップ S1024 では、通信機器 180A から情報処理装置 100 に対して、指示を送信しているが、逆に、情報処理装置 100 から通信機器 180A に対して、指示を送信してもよい。

ステップ S1028 では、通信機器 180A は、情報処理装置 100 との通信 B を開始する。

ステップ S1030 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180A との通信 B を開始する。

【0073】

ステップ S1032 では、情報処理装置 100 は、通信機器 180B に対して通信 A での通信開始指示を送信する。

ステップ S1034 では、通信機器 180B は、情報処理装置 100 より通信 A での通

10

20

30

40

50

信開始指示を受信する。

ステップ S 1 0 3 6 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 との間で通信 A を開始する。

ステップ S 1 0 3 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B との間で通信 A を開始する。

【 0 0 7 4 】

図 1 1 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

図 1 1 のフローチャートでは、M チャンネル分は、通信 A で同時に使用できるチャンネル数（チャンネルボンディングで使用するチャンネル数）であり、例えば通信 A が Wi G i g である場合「4 チャンネル分」等があり、N チャンネル分は、M チャンネル分より少ない数であり、例えば「2 チャンネル分」等がある。例えば、通信速度の速い無線通信モジュール 1 3 0（Wi G i g）の 4 つのチャンネルすべて使用されている場合は、その 4 つのチャンネルのうち、2 つに減らして、新たに通信を開始する方の無線通信モジュール 1 3 0 としてチャンネルを 2 つ割り当てて通信する。

10

【 0 0 7 5 】

ステップ S 1 1 0 2 では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップ S 1 1 0 4 へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。

ステップ S 1 1 0 4 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能な場合はステップ S 1 1 0 6 へ進み、それ以外の場合（例えば、通信 A が既に使用されている場合）はステップ S 1 1 1 6 へ進む。

20

ステップ S 1 1 0 6 では、通信 A、M チャンネル分を用いて通信を開始する。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 1 0 8 では、通信 A、N チャンネル分を空けるよう指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップ S 1 1 1 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 1 1 1 4 へ進む。

ステップ S 1 1 1 0 では、通信 A、N チャンネル分を空けて通信を継続する。

ステップ S 1 1 1 2 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 1 9 9）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

30

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 1 1 4 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 1 9 9）、それ以外の場合はステップ S 1 1 0 8 へ戻る。

ステップ S 1 1 1 6 では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高いか否かを判断し、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信 A による通信中のユーザーの優先順位より高い場合はステップ S 1 1 1 8 へ進み、それ以外の場合はステップ S 1 1 2 6 へ進む。

なお、ステップ S 1 1 1 6 の判断処理を、図 7、図 8、図 9 の例で示したフローチャート内のステップ S 7 1 8、ステップ S 8 1 8、ステップ S 9 1 8 における判断処理に置き換えてもよい。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 1 1 8 では、通信中の通信 A、M チャンネルのうち N チャンネル分を空けるように指示する。このステップ S 1 1 1 8 での指示は、ステップ S 1 1 0 8 で受ける指示に該当する。

40

ステップ S 1 1 2 0 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能な場合はステップ S 1 1 2 2 へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップ S 1 1 2 2 では、通信 A、N チャンネル分を用いて通信を開始する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 1 1 2 4 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 1 9 9）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

ステップ S 1 1 2 6 では、通信 B で通信を開始する。通信 B で通信する例だが、通信 A

50

が空くの待ち続けてもよい。

ステップ S 1 1 2 8 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 1 9 9）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 8 0 】

図 1 2 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。図 1 1 に示したフローチャートによる処理例のうち、チャンネル数の切り替えが発生する場合の処理例を示すものである。先に通信機器 1 8 0 A と情報処理装置 1 0 0 が通信速度の速い通信 A（例えば、WiGig 通信）、M チャンネル分を用いた通信を行っていた場合に、通信機器 1 8 0 B からの通信要求があり、通信チャンネルの切り替えが必要と判断し、通信機器 1 8 0 A とは（M - N）チャンネル分の通信に切り替え、通信機器 1 8 0 B とは通信 A、N チャンネル分の通信を行う例を示したものである。

10

【 0 0 8 1 】

ステップ S 1 2 0 2 A では、情報処理装置 1 0 0 と通信機器 1 8 0 A は、通信 A、M チャンネル分を用いて通信中である。

ステップ S 1 2 0 2 B は、通信機器 1 8 0 A と情報処理装置 1 0 0 は、通信 A、M チャンネル分を用いて通信中である。

ステップ S 1 2 0 4 A では、通信機器 1 8 0 B において、ユーザーの操作によるログイン処理（主に、ユーザーの操作入力）を行う。

ステップ S 1 2 0 4 B では、情報処理装置 1 0 0 において、ユーザーの操作によるログイン処理（主に、認証処理）を行う。

20

ステップ S 1 2 0 6 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 に対して通信要求を送信する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 2 0 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B より通信要求を受信する。

ステップ S 1 2 1 0 では、情報処理装置 1 0 0 は、チャンネルの切替判断を行う。

ステップ S 1 2 1 2 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A に対して N チャンネル分の開放指示を送信する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 2 1 4 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 より N チャンネル分の開放指示を受信する。

30

ステップ S 1 2 1 6 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 に対して N チャンネル分の通信切断指示を送信する。

なお、ステップ S 1 2 1 6 では、通信機器 1 8 0 A から情報処理装置 1 0 0 に対して、指示を送信しているが、逆に、情報処理装置 1 0 0 から通信機器 1 8 0 A に対して、指示を送信してもよい。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 2 1 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A より N チャンネル分の通信切断指示を受信する。

ステップ S 1 2 2 0 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 との N チャンネル分の通信を切断する。

40

ステップ S 1 2 2 2 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A との N チャンネル分の通信を切断する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 2 2 4 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B に対して通信 A、N チャンネル分を用いての通信開始指示を送信する。

ステップ S 1 2 2 6 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 より通信 A、N チャンネル分を用いての通信開始指示を受信する。

ステップ S 1 2 2 8 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 との通信 A、N チャンネル分の通信を開始する。

50

ステップ S 1 2 3 0 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B との通信 A、N チャンネル分の通信を開始する。

【 0 0 8 6 】

図 1 3 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

ステップ S 1 3 0 2 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能な場合はステップ S 1 3 0 4 へ進み、それ以外の場合（例えば、通信 A が既に使用されている場合）はステップ S 1 3 1 4 へ進む。

ステップ S 1 3 0 4 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 1 3 0 6 では、通信 B への切り替え指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップ S 1 3 0 8 へ進み、それ以外の場合はステップ S 1 3 1 2 へ進む。

ステップ S 1 3 0 8 では、通信 A を終了して通信 B に切り替えて通信を継続する。

ステップ S 1 3 1 0 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 3 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 1 3 1 2 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 3 9 9 ）、それ以外の場合はステップ S 1 3 0 6 へ戻る。

ステップ S 1 3 1 4 では、通信 B で接続が可能か否かを判断し、通信 B で接続が可能な場合はステップ S 1 3 1 6 へ進み、それ以外の場合はステップ S 1 3 0 2 に戻る。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 1 3 1 6 では、対象としている通信であって、後から開始しようとしている通信において、割り込み指示を含む通信であるか否かを判断し、割り込み指示を含む通信である場合はステップ S 1 3 1 8 へ進み、それ以外の場合はステップ S 1 3 2 6 へ進む。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 1 3 1 8 では、通信中の通信 A のサービスを通信 B に切り替えるように指示する。このステップ S 1 3 1 8 での指示は、ステップ S 1 3 0 6 で受ける指示に該当する。

ステップ S 1 3 2 0 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能な場合はステップ S 1 3 2 2 へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップ S 1 3 2 2 では、通信 A で通信を開始する。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 1 3 2 4 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 3 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

ステップ S 1 3 2 6 では、通信 B で通信を開始する。

ステップ S 1 3 2 8 では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップ S 1 3 9 9 ）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【 0 0 9 2 】

図 1 4 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。図 1 3 に示したフローチャートによる処理例のうち、切り替えが発生する場合の処理例を示すものである。先に通信機器 1 8 0 A と情報処理装置 1 0 0 が通信速度の速い通信 A（例えば、WiGig 通信）で通信を行っていた場合に、通信機器 1 8 0 B からの通信要求があり、通信の切り替えが必要と判断し、通信機器 1 8 0 A とは通信速度の遅い通信 B（例えば、その他の Wi-Fi 通信）に切り替え、通信機器 1 8 0 B とは通信速度の速い通信 A の通信を行う例を示したものである。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 4 0 2 A では、情報処理装置 1 0 0 と通信機器 1 8 0 A は、通信 A で通信中である。

ステップ S 1 4 0 2 B では、通信機器 1 8 0 A と情報処理装置 1 0 0 は、通信 A で通信中である。

ステップ S 1 4 0 4 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 に対して通信要求

10

20

30

40

50

を送信する。ここでは、通信要求として、「割り込み指示」を含んでいる。

【0094】

ステップS1406では、情報処理装置100は、通信機器180Bより通信要求を受信する。

ステップS1408では、情報処理装置100は、切替判断を行う。通信要求内に「割り込み指示」が含まれているので、切替処理を行う。

ステップS1410では、情報処理装置100は、通信機器180Aに対して通信Bへの切替指示を送信する。

【0095】

ステップS1412では、通信機器180Aは、情報処理装置100より通信Bへの切替指示を受信する。

ステップS1414では、通信機器180Aは、情報処理装置100に対して通信Aの切断指示を送信する。

ステップS1416では、情報処理装置100は、通信機器180Aより通信Aの切断指示を受信する。

【0096】

ステップS1418では、通信機器180Aは、情報処理装置100との通信Aを切断する。

ステップS1420では、情報処理装置100は、通信機器180Aとの通信Aを切断する。

ステップS1422では、通信機器180Aは、情報処理装置100に対して通信Bでの通信開始指示を送信する。

【0097】

ステップS1424では、情報処理装置100は、通信機器180Aより通信Bでの通信開始指示を受信する。

なお、ステップS1414、ステップS1422では、通信機器180Aから情報処理装置100に対して、指示を送信しているが、逆に、情報処理装置100から通信機器180Aに対して、指示を送信してもよい。

ステップS1426では、通信機器180Aは、情報処理装置100との通信Bを開始する。

ステップS1428では、情報処理装置100は、通信機器180Aとの通信Bを開始する。

【0098】

ステップS1430では、情報処理装置100は、通信機器180Bに対して通信Aでの通信開始指示を送信する。

ステップS1432では、通信機器180Bは、情報処理装置100より通信Aでの通信開始指示を受信する。

ステップS1434では、通信機器180Bは、情報処理装置100との間で通信Aを開始する。

ステップS1436では、情報処理装置100は、通信機器180Bとの間で通信Aを開始する。

【0099】

図15は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

ステップS1502では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップS1504へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。

ステップS1504では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能な場合はステップS1506へ進み、それ以外の場合（例えば、通信Aが既に使用されている場合）はステップS1516へ進む。

ステップS1506では、通信Aで通信を開始する。

10

20

30

40

50

【0100】

ステップS1508では、通信Bへの切り替え指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップS1510へ進み、それ以外の場合はステップS1514へ進む。

ステップS1510では、通信Aを終了して通信Bに切り替えて通信を継続する。

ステップS1512では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1599)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0101】

ステップS1514では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1599)、それ以外の場合はステップS1508へ戻る。

ステップS1516では、通信Bで接続が可能か否かを判断し、通信Bで接続が可能の場合はステップS1518へ進み、それ以外の場合はステップS1504に戻る。

【0102】

ステップS1518では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信Aによる通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、対象としている通信であって、後から開始しようとしている通信において、割り込み指示を含む通信であるか否かを判断し、その条件を満たす場合はステップS1520へ進み、それ以外の場合はステップS1528へ進む。

なお、「通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信Aによる通信中のユーザーの優先順位より高い」の条件を、図7、図8、図9の例で示したフローチャート内のステップS718、ステップS818、ステップS918における条件に置き換えてもよい。

【0103】

ステップS1520では、通信中の通信Aのサービスを通信Bに切り替えるように指示する。このステップS1520での指示は、ステップS1508で受ける指示に該当する。

ステップS1522では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能の場合はステップS1524へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップS1524では、通信Aで通信を開始する。

【0104】

ステップS1526では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1599)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

ステップS1528では、通信Bで通信を開始する。

ステップS1530では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1599)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0105】

図16は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。図15に示したフローチャートによる処理例のうち、切り替えが発生する場合の処理例を示すものである。先に通信機器180Aと情報処理装置100が通信速度の速い通信A(例えば、WiGig通信)で通信を行っていた場合に、通信機器180Bからの通信要求があり、通信の切り替えが必要と判断し、通信機器180Aとは通信速度の遅い通信B(例えば、その他のWi-Fi通信)に切り替え、通信機器180Bとは通信速度の速い通信Aの通信を行う例を示したものである。

【0106】

ステップS1602Aでは、情報処理装置100と通信機器180Aは、通信Aで通信中である。

ステップS1602Bでは、通信機器180Aと情報処理装置100は、通信Aで通信中である。

ステップS1604Aでは、通信機器180Bにおいて、ユーザーの操作によるログイン処理(主に、ユーザーの操作入力)を行う。

ステップS1604Bでは、情報処理装置100において、ユーザーの操作によるログ

10

20

30

40

50

イン処理（主に、認証処理）を行う。

ステップ S 1 6 0 6 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 に対して通信要求を送信する。通信要求として、「割り込み指示」を含んでいる。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 1 6 0 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B より通信要求を受信する。

ステップ S 1 6 1 0 では、情報処理装置 1 0 0 は、切替判断を行う。通信要求内に「割り込み指示」が含まれているので、切替処理を行う。

ステップ S 1 6 1 2 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A に対して通信 B への切替指示を送信する。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 1 6 1 4 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 より通信 B への切替指示を受信する。

ステップ S 1 6 1 6 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 に対して通信 A の切断指示を送信する。

ステップ S 1 6 1 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A より通信 A の切断指示を受信する。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 1 6 2 0 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 との通信 A を切断する。

ステップ S 1 6 2 2 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A との通信 A を切断する。

ステップ S 1 6 2 4 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 に対して通信 B での通信開始指示を送信する。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 1 6 2 6 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A より通信 B での通信開始指示を受信する。

なお、ステップ S 1 6 1 6、ステップ S 1 6 2 4 では、通信機器 1 8 0 A から情報処理装置 1 0 0 に対して、指示を送信しているが、逆に、情報処理装置 1 0 0 から通信機器 1 8 0 A に対して、指示を送信してもよい。

ステップ S 1 6 2 8 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 との通信 B を開始する。

ステップ S 1 6 3 0 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A との通信 B を開始する。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 6 3 2 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B に対して通信 A での通信開始指示を送信する。

ステップ S 1 6 3 4 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 より通信 A での通信開始指示を受信する。

ステップ S 1 6 3 6 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 との間で通信 A を開始する。

ステップ S 1 6 3 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B との間で通信 A を開始する。

【 0 1 1 2 】

図 1 7 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

図 1 7 のフローチャートでは、M チャンネル分は、通信 A で同時に使用できるチャンネル数（チャンネルボンディングで使用するチャンネル数）であり、例えば通信 A が W i G i g である場合「4 チャンネル分」等があり、N チャンネル分は、M チャンネル分より少ない数であり、例えば「2 チャンネル分」等がある。例えば、通信速度の速い無線通信モジュール 1 3 0（W i G i g）の 4 つのチャンネルすべて使用されている場合は、その 4 つのチャンネルのうち

10

20

30

40

50

、2つに減らして、新たに通信を開始する方の無線通信モジュール130としてチャンネルを2つ割り当てて通信する。

【0113】

ステップS1702では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能な場合はステップS1704へ進み、それ以外の場合（例えば、通信Aが既に使用されている場合）はステップS1714へ進む。

ステップS1704では、通信A、Mチャンネル分を用いて通信を開始する。

【0114】

ステップS1706では、通信A、Nチャンネル分を空けるよう指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップS1708へ進み、それ以外の場合はステップS1712へ進む。

ステップS1708では、通信A、Nチャンネル分を空けて通信を継続する。

ステップS1710では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS1799）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0115】

ステップS1712では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS1799）、それ以外の場合はステップS1706へ戻る。

ステップS1714では、対象としている通信であって、後から開始しようとしている通信において、割り込み指示を含む通信であるか否かを判断し、割り込み指示を含む通信である場合はステップS1716へ進み、それ以外の場合はステップS1724へ進む。

【0116】

ステップS1716では、通信中の通信A、MチャンネルのうちNチャンネル分を空けるように指示する。このステップS1718での指示は、ステップS1706で受ける指示に該当する。

ステップS1718では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能な場合はステップS1720へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップS1720では、通信A、Nチャンネル分を用いて通信を開始する。

【0117】

ステップS1722では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS1799）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

ステップS1724では、通信Bで通信を開始する。通信Bで通信する例だが、通信Aが空くのを待ち続けてもよい。

ステップS1726では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し（ステップS1799）、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0118】

図18は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。図17に示したフローチャートによる処理例のうち、チャンネル数の切り替えが発生する場合の処理例を示すものである。先に通信機器180Aと情報処理装置100が通信速度の速い通信A（例えば、WiGig通信）、Mチャンネル分を用いた通信を行っていた場合に、通信機器180Bからの通信要求があり、通信チャンネルの切り替えが必要と判断し、通信機器180Aとは(M-N)チャンネル分の通信に切り替え、通信機器180Bとは通信A、Nチャンネル分の通信を行う例を示したものである。

【0119】

ステップS1802Aでは、情報処理装置100と通信機器180Aは、通信A、Mチャンネル分を用いて通信中である。

ステップS1802Bでは、通信機器180Aと情報処理装置100は、通信A、Mチャンネル分を用いて通信中である。

ステップS1804では、通信機器180Bは、情報処理装置100に対して通信要求を送信する。通信要求として、「割り込み指示」を含んでいる。

【0120】

10

20

30

40

50

ステップ S 1 8 0 6 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B より通信要求を受信する。

ステップ S 1 8 0 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、チャンネルの切替判断を行う。通信要求内に「割り込み指示」が含まれているので、切替処理を行う。

ステップ S 1 8 1 0 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A に対して N チャンネル分の開放指示を送信する。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 1 8 1 2 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 より N チャンネル分の開放指示を受信する。

ステップ S 1 8 1 4 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 に対して N チャンネル分の通信切断指示を送信する。

なお、ステップ S 1 8 1 4 では、通信機器 1 8 0 A から情報処理装置 1 0 0 に対して、指示を送信しているが、逆に、情報処理装置 1 0 0 から通信機器 1 8 0 A に対して、指示を送信してもよい。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 1 8 1 6 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A より N チャンネル分の通信切断指示を受信する。

ステップ S 1 8 1 8 では、通信機器 1 8 0 A は、情報処理装置 1 0 0 との N チャンネル分の通信を切断する。

ステップ S 1 8 2 0 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 A との N チャンネル分の通信を切断する。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 1 8 2 2 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B に対して通信 A、N チャンネル分を用いての通信開始指示を送信する。

ステップ S 1 8 2 4 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 より通信 A、N チャンネル分を用いての通信開始指示を受信する。

ステップ S 1 8 2 6 では、通信機器 1 8 0 B は、情報処理装置 1 0 0 との通信 A、N チャンネル分の通信を開始する。

ステップ S 1 8 2 8 では、情報処理装置 1 0 0 は、通信機器 1 8 0 B との通信 A、N チャンネル分の通信を開始する。

【 0 1 2 4 】

図 1 9 は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

図 1 9 のフローチャートでは、M チャンネル分は、通信 A で同時に使用できるチャンネル数（チャンネルボンディングで使用するチャンネル数）であり、例えば通信 A が Wi G i g である場合「4 チャンネル分」等があり、N チャンネル分は、M チャンネル分より少ない数であり、例えば「2 チャンネル分」等がある。例えば、通信速度の速い無線通信モジュール 1 3 0（Wi G i g）の 4 つのチャンネルすべて使用されている場合は、その 4 つのチャンネルのうち、2 つに減らして、新たに通信を開始する方の無線通信モジュール 1 3 0 としてチャンネルを 2 つ割り当てて通信する。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 1 9 0 2 では、ユーザーの操作によるログインがあったか否かを判断し、ログインがあった場合はステップ S 1 9 4 へ進み、それ以外の場合はログインがあるまで待機する。

ステップ S 1 9 0 4 では、通信 A で接続が可能か否かを判断し、通信 A で接続が可能の場合はステップ S 1 9 0 6 へ進み、それ以外の場合（例えば、通信 A が既に使用されている場合）はステップ S 1 9 1 6 へ進む。

ステップ S 1 9 0 6 では、通信 A、M チャンネル分を用いて通信を開始する。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 1 9 0 8 では、通信 A、N チャンネル分を空けるよう指示があったか否かを判断し、指示があった場合はステップ S 1 9 1 0 へ進み、それ以外の場合はステップ S 1 9

10

20

30

40

50

14へ進む。

ステップS1910では、通信A、Nチャンネル分を空けて通信を継続する。

ステップS1912では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1999)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

【0127】

ステップS1914では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1999)、それ以外の場合はステップS1908へ戻る。

ステップS1916では、通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信Aによる通信中のユーザーの優先順位より高い、かつ、対象としている通信であって、後から開始しようとしている通信において、割り込み指示を含む通信であるか否かを判断し、その条件を満たす場合はステップS1918へ進み、それ以外の場合はステップS1926へ進む。

10

なお、「通信を開始しようとしているユーザーの優先順位は、通信Aによる通信中のユーザーの優先順位より高い」の条件を、図7、図8、図9の例で示したフローチャート内のステップS718、ステップS818、ステップS918における条件に置き換えてもよい。

【0128】

ステップS1918では、通信中の通信A、MチャンネルのうちNチャンネル分を空けるように指示する。このステップS1918での指示は、ステップS1908で受ける指示に該当する。

20

ステップS1920では、通信Aで接続が可能か否かを判断し、通信Aで接続が可能の場合はステップS1922へ進み、それ以外の場合は接続が可能となるまで待機する。

ステップS1922では、通信A、Nチャンネル分を用いて通信を開始する。

【0129】

ステップS1924では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1999)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

ステップS1926では、通信Bで通信を開始する。通信Bで通信する例だが、通信Aが空くのを待ち続けてもよい。

ステップS1928では、通信が終了したか否かを判断し、終了した場合は処理を終了し(ステップS1999)、それ以外の場合は通信が終了するまで待機する。

30

【0130】

図20は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。図19に示したフローチャートによる処理例のうち、チャンネル数の切り替えが発生する場合の処理例を示すものである。先に通信機器180Aと情報処理装置100が通信速度の速い通信A(例えば、WiGig通信)、Mチャンネル分を用いた通信を行っていた場合に、通信機器180Bからの通信要求があり、通信チャンネルの切り替えが必要と判断し、通信機器180Aとは(M-N)チャンネル分の通信に切り替え、通信機器180Bとは通信A、Nチャンネル分の通信を行う例を示したものである。

【0131】

ステップS2002Aでは、情報処理装置100と通信機器180Aは、通信A、Mチャンネル分を用いて通信中である。

40

ステップS2002Bでは、通信機器180Aと情報処理装置100は、通信A、Mチャンネル分を用いて通信中である。

ステップS2004Aでは、通信機器180Bにおいて、ユーザーの操作によるログイン処理(主に、ユーザーの操作入力)を行う。

ステップS2004Bでは、情報処理装置100において、ユーザーの操作によるログイン処理(主に、認証処理)を行う。

ステップS2006では、通信機器180Bは、情報処理装置100に対して通信要求を送信する。通信要求として、「割り込み指示」を含んでいる。

【0132】

50

ステップS2008では、情報処理装置100は、通信機器180Bより通信要求を受信する。

ステップS2010では、情報処理装置100は、チャンネルの切替判断を行う。通信要求内に「割り込み指示」が含まれているので、切替処理を行う。

ステップS2012では、情報処理装置100は、通信機器180Aに対してNチャンネル分の開放指示を送信する。

【0133】

ステップS2014では、通信機器180Aは、情報処理装置100よりNチャンネル分の開放指示を受信する。

ステップS2016では、通信機器180Aは、情報処理装置100に対してNチャンネル分の通信切断指示を送信する。

なお、ステップS2016では、通信機器180Aから情報処理装置100に対して、指示を送信しているが、逆に、情報処理装置100から通信機器180Aに対して、指示を送信してもよい。

【0134】

ステップS2018では、情報処理装置100は、通信機器180AよりNチャンネル分の通信切断指示を受信する。

ステップS2020では、通信機器180Aは、情報処理装置100とのNチャンネル分の通信を切断する。

ステップS2022では、情報処理装置100は、通信機器180AとのNチャンネル分の通信を切断する。

【0135】

ステップS2024では、情報処理装置100は、通信機器180Bに対して通信A、Nチャンネル分を用いての通信開始指示を送信する。

ステップS2026では、通信機器180Bは、情報処理装置100より通信A、Nチャンネル分を用いての通信開始指示を受信する。

ステップS2028では、通信機器180Bは、情報処理装置100との通信A、Nチャンネル分の通信を開始する。

ステップS2030では、情報処理装置100は、通信機器180Bとの通信A、Nチャンネル分の通信を開始する。

【0136】

図21を参照して、本実施の形態の情報処理装置のハードウェア構成例について説明する。図21に示す構成は、例えばパーソナルコンピュータ(PC)等によって構成されるものであり、スキャナ等のデータ読み取り部2117と、プリンタ等のデータ出力部2118を備えたハードウェア構成例を示している。

なお、図3に示す例は、ASIC等を用いて、主にチップとしての構成を示しているが、図21に示す例は、パーソナルコンピュータ等によって構成した場合の主に機能的な構成を記載したものである。例えば、SoC300、ASIC330による機能をCPU2101が担う。

【0137】

CPU(Central Processing Unit)2101は、前述の実施の形態において説明した各種のモジュール、すなわち、通信制御モジュール110、切替判断モジュール115、切替モジュール120、制御モジュール125、無線通信Aモジュール130A、無線通信Bモジュール130B等の各モジュールの実行シーケンスを記述したコンピュータ・プログラムにしたがった処理を実行する制御部である。

【0138】

ROM(Read Only Memory)2102は、CPU2101が使用するプログラムや演算パラメータ等を格納する。RAM(Random Access Memory)2103は、CPU2101の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を格納する。これらはCPUバス等から構成されるホ

10

20

30

40

50

ストバス 2104 により相互に接続されている。

【0139】

ホストバス 2104 は、ブリッジ 2105 を介して、P C I (P e r i p h e r a l C o m p o n e n t I n t e r c o n n e c t / I n t e r f a c e) バス等の外部バス 2106 に接続されている。

【0140】

キーボード 2108、マウス等のポインティングデバイス 2109 は、操作者により操作されるデバイスである。ディスプレイ 2110 は、液晶表示装置又は C R T (C a t h o d e R a y T u b e) 等があり、各種情報をテキストやイメージ情報として表示する。また、ポインティングデバイス 2109 とディスプレイ 2110 の両方の機能を備えているタッチスクリーン等であってもよい。その場合、キーボードの機能の実現について、キーボード 2108 のように物理的に接続しなくても、画面 (タッチスクリーン) 上にソフトウェアでキーボード (いわゆるソフトウェアキーボード、スクリーンキーボード等ともいわれる) を描画して、キーボードの機能を実現するようにしてもよい。

10

【0141】

H D D (H a r d D i s k D r i v e) 2111 は、ハードディスク (フラッシュ・メモリ 等であってもよい) を内蔵し、ハードディスクを駆動し、C P U 2101 によって実行するプログラムや情報を記録又は再生させる。ハードディスクには、ユーザー情報テーブル 600、予め定められたサービスの優先順位、通信内容等が格納される。さらに、その他の各種データ、各種コンピュータ・プログラム等が格納される。

20

【0142】

ドライブ 2112 は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体 2113 に記録されているデータ又はプログラムを読み出して、そのデータ又はプログラムを、インタフェース 2107、外部バス 2106、ブリッジ 2105、及びホストバス 2104 を介して接続されている R A M 2103 に供給する。なお、リムーバブル記録媒体 2113 も、データ記録領域として利用可能である。

【0143】

接続ポート 2114 は、外部接続機器 2115 を接続するポートであり、U S B、I E E E 1394 等の接続部を持つ。接続ポート 2114 は、インタフェース 2107、及び外部バス 2106、ブリッジ 2105、ホストバス 2104 等を介して C P U 2101 等に接続されている。通信部 2116 は、通信回線に接続され、外部とのデータ通信処理を実行する。データ読み取り部 2117 は、例えばスキャナであり、ドキュメントの読み取り処理を実行する。データ出力部 2118 は、例えばプリンタであり、ドキュメントデータの出力処理を実行する。

30

【0144】

なお、図 21 に示す情報処理装置のハードウェア構成は、1 つの構成例を示すものであり、本実施の形態は、図 21 に示す構成に限らず、本実施の形態において説明したモジュールを実行可能な構成であればよい。例えば、一部のモジュールを専用のハードウェア (例えば特定用途向け集積回路 (A p p l i c a t i o n S p e c i f i c I n t e g r a t e d C i r c u i t : A S I C) 等) で構成してもよく、一部のモジュールは外部のシステム内にあり通信回線で接続している形態でもよく、さらに図 21 に示すシステムが複数互いに通信回線によって接続されていて互いに協調動作するようにしてもよい。また、特に、パーソナルコンピュータの他、携帯情報通信機器、情報家電、ロボット、複写機、ファックス、スキャナ、プリンタ、複合機 (スキャナ、プリンタ、複写機、ファックス等のいずれか 2 つ以上の機能を有している画像処理装置) などに組み込まれていてもよい。

40

【0145】

また、前述の実施の形態の説明内での比較処理において、「以上」、「以下」、「より大きい」、「より小さい (未満) 」としたものは、その組み合わせに矛盾が生じない限り

50

、それぞれ「より大きい」、「より小さい(未満)」、「以上」、「以下」としてもよい。

また、通信機器 180 が情報処理装置 100 を具備していてもよい。例えば、情報処理装置 100 を有していない画像処理装置と情報処理装置 100 を有している通信機器 180 とが通信を行ってもよいし、情報処理装置 100 を有している画像処理装置 200 と情報処理装置 100 を有している通信機器 180 とが通信を行ってもよい。

【0146】

なお、説明したプログラムについては、記録媒体に格納して提供してもよく、また、そのプログラムを通信手段によって提供してもよい。その場合、例えば、前記説明したプログラムについて、「プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体」の発明として捉えてもよい。

「プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、プログラムのインストール、実行、プログラムの流通等のために用いられる、プログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体をいう。

なお、記録媒体としては、例えば、デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)であって、DVDフォーラムで策定された規格である「DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM等」、DVD+RWで策定された規格である「DVD+R、DVD+RW等」、コンパクトディスク(CD)であって、読出し専用メモリ(CD-ROM)、CDレコーダブル(CD-R)、CDリライタブル(CD-RW)等、ブルーレイ・ディスク(Blu-ray(登録商標) Disc)、光磁気ディスク(MO)、フレキシブルディスク(FD)、磁気テープ、ハードディスク、読出し専用メモリ(ROM)、電気的消去及び書換可能な読出し専用メモリ(EEPROM(登録商標))、フラッシュ・メモリ、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)、SD(Secure Digital)メモリーカード等が含まれる。

そして、前記のプログラムの全体又はその一部は、前記記録媒体に記録して保存や流通等させてもよい。また、通信によって、例えば、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)、メトロポリタン・エリア・ネットワーク(MAN)、ワイド・エリア・ネットワーク(WAN)、インターネット、イントラネット、エクストラネット等に用いられる有線ネットワーク、又は無線通信ネットワーク、さらにこれらの組み合わせ等の伝送媒体を用いて伝送させてもよく、また、搬送波に乗せて搬送させてもよい。

さらに、前記のプログラムは、他のプログラムの一部分若しくは全部であってもよく、又は別個のプログラムと共に記録媒体に記録されていてもよい。また、複数の記録媒体に分割して記録されていてもよい。また、圧縮や暗号化等、復元可能であればどのような態様で記録されていてもよい。

【符号の説明】

【0147】

- 100 ... 情報処理装置
- 110 ... 通信制御モジュール
- 115 ... 切替判断モジュール
- 120 ... 切替モジュール
- 125 ... 制御モジュール
- 130 ... 無線通信モジュール
- 180 ... 通信機器
- 200 ... 画像処理装置
- 280 ... ユーザー

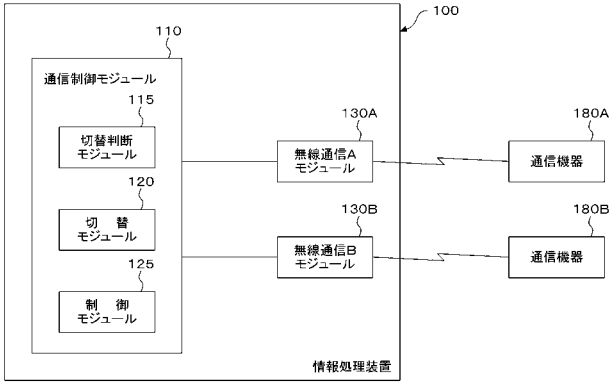
10

20

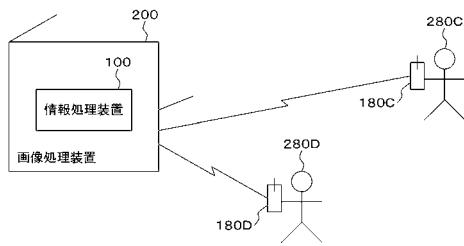
30

40

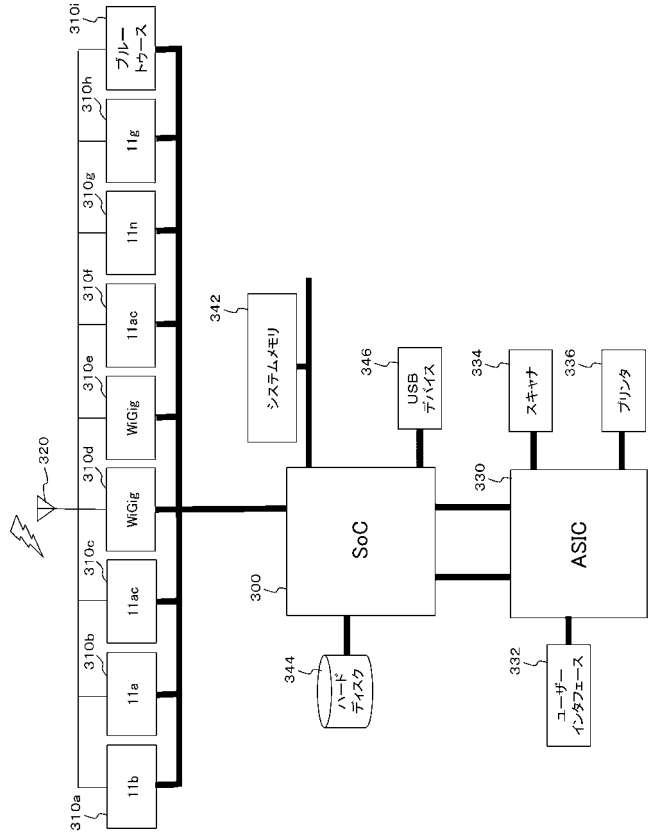
【図1】



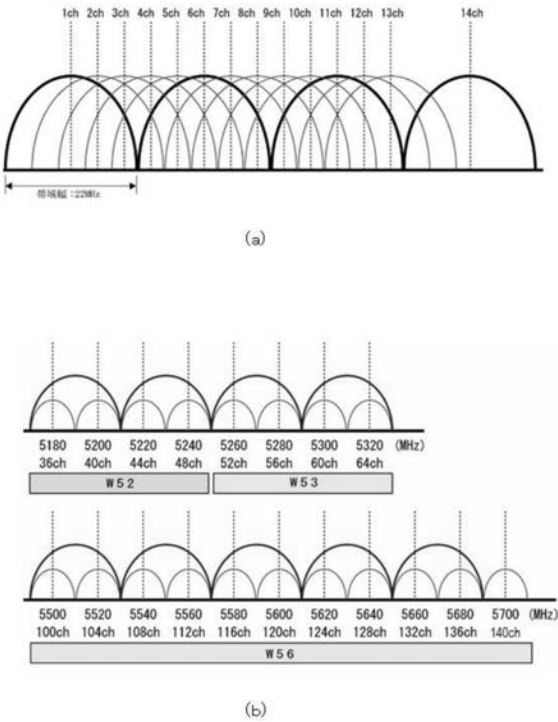
【図2】



【図3】



【図4】



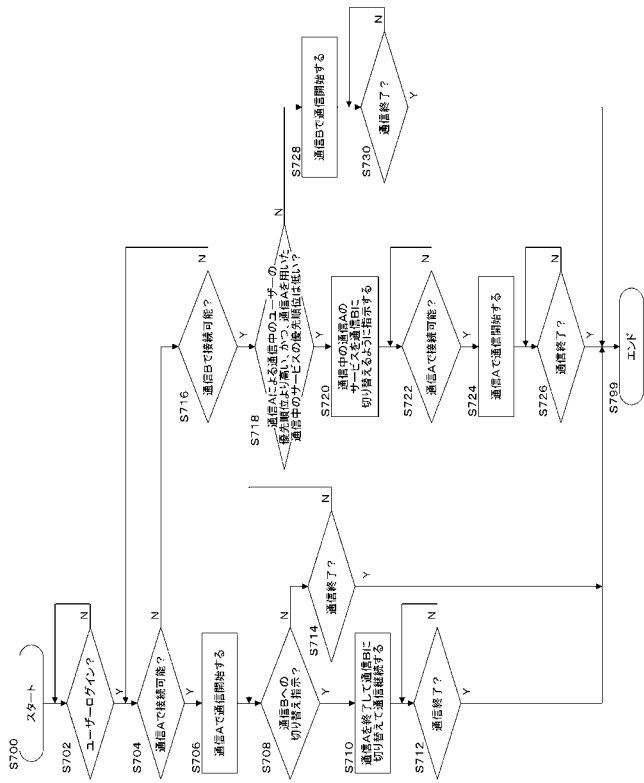
【図5】



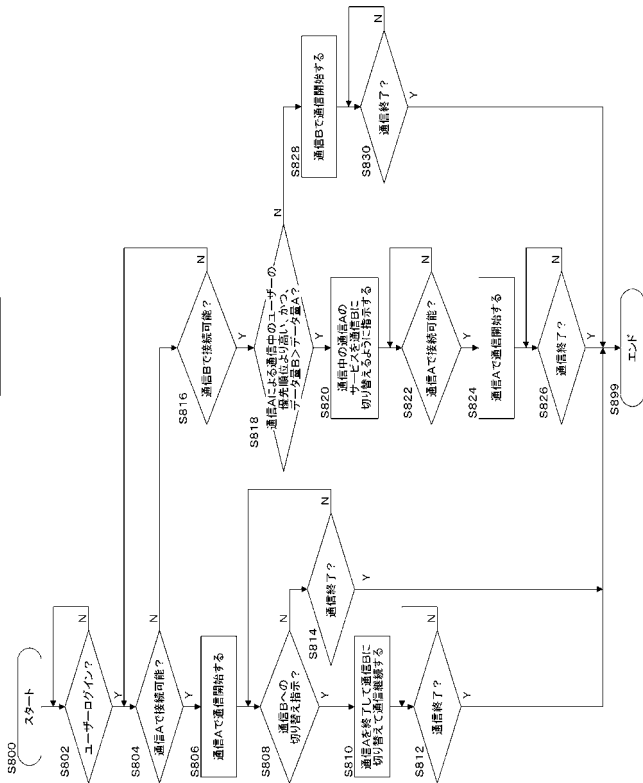
【図6】

610	620	630	600
ユーザーID	ユーザー名	優先順位	

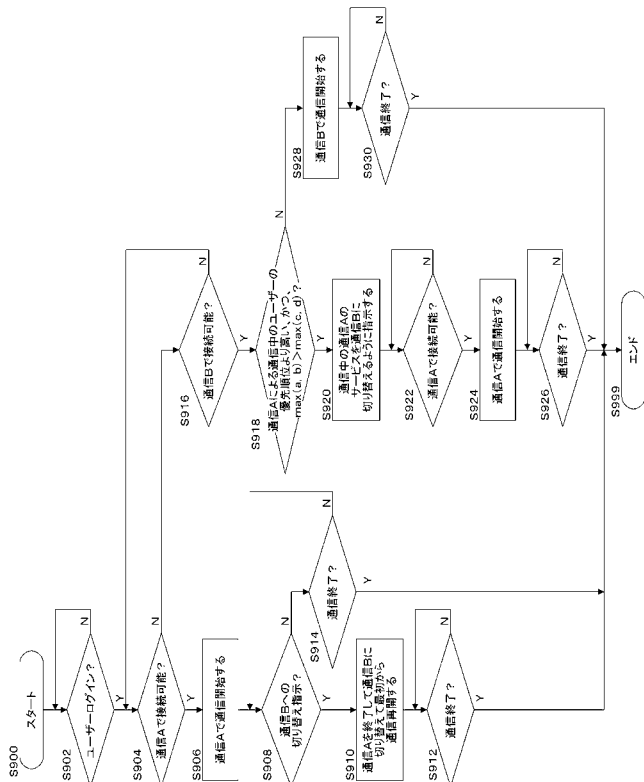
【 図 7 】



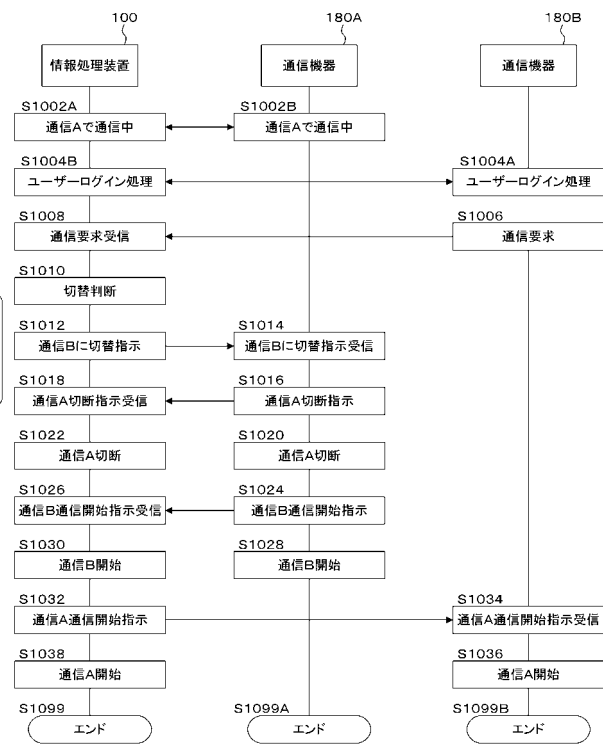
【 図 8 】



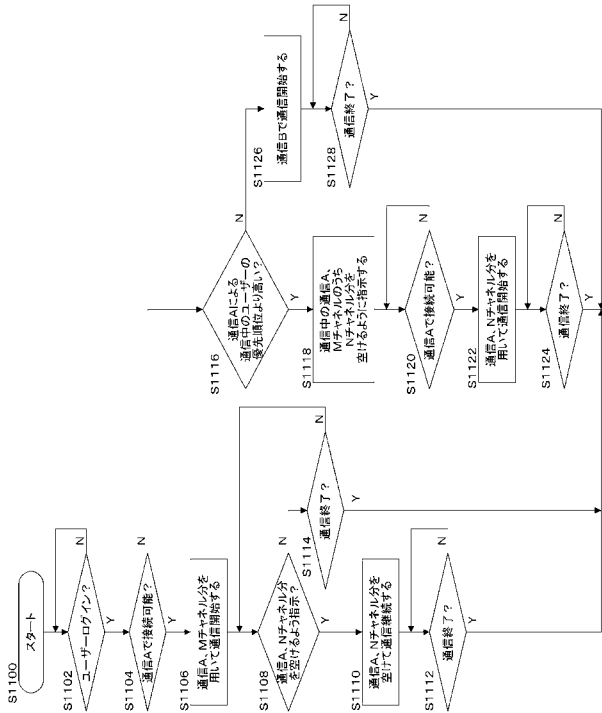
【 図 9 】



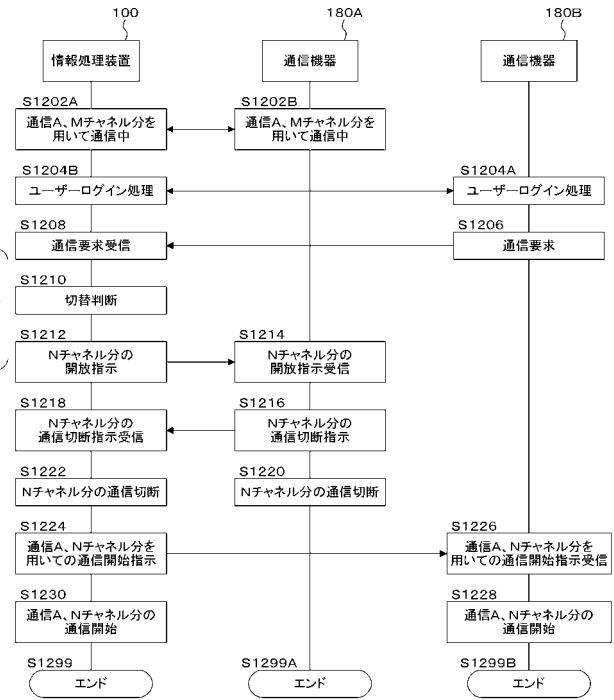
【 図 10 】



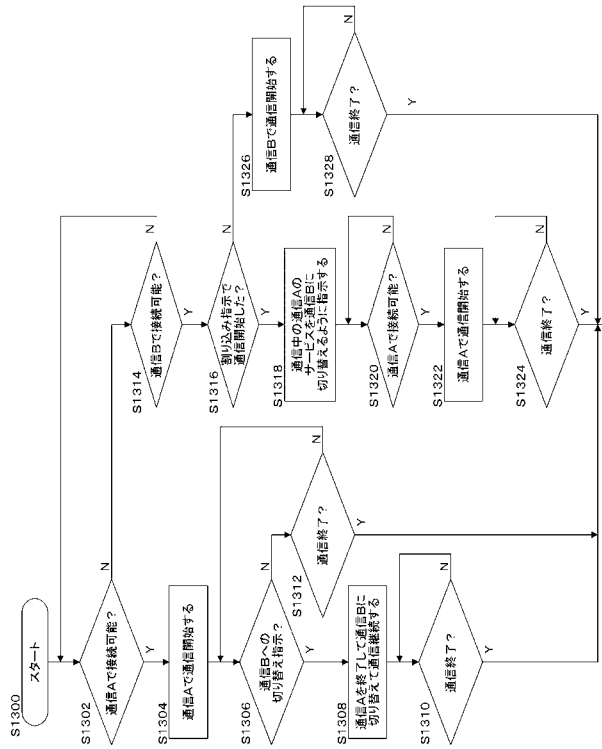
【図11】



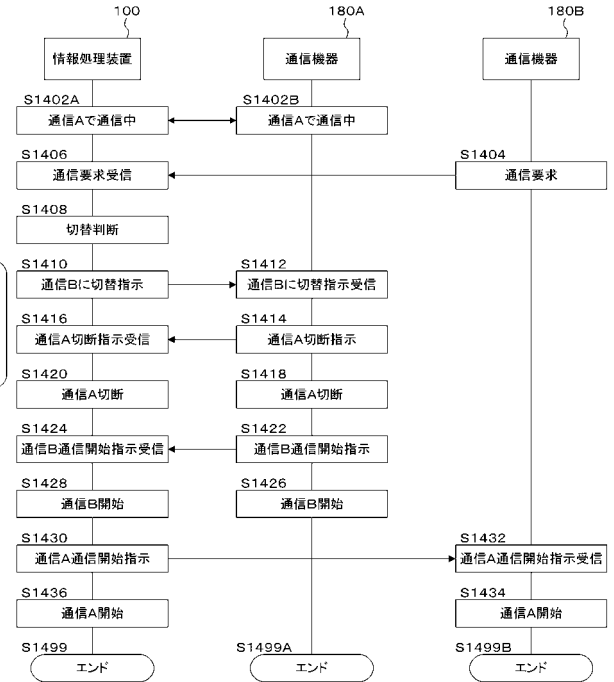
【図12】



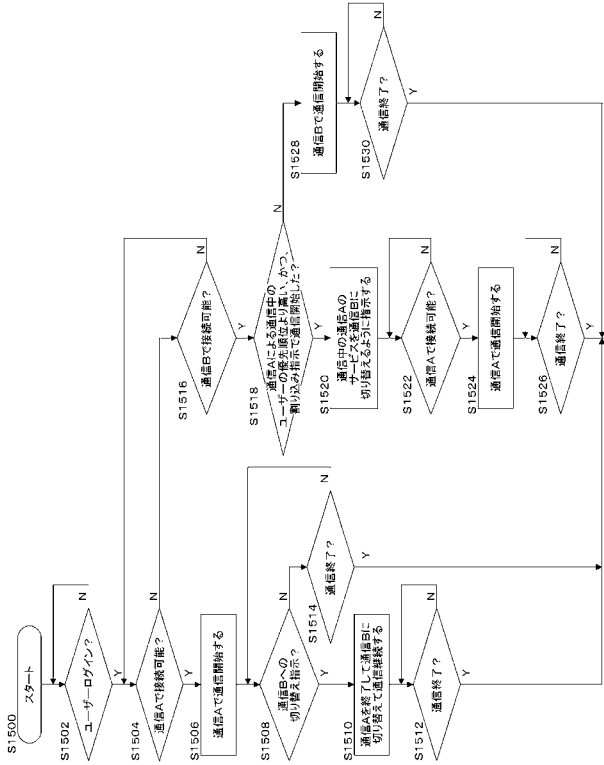
【図13】



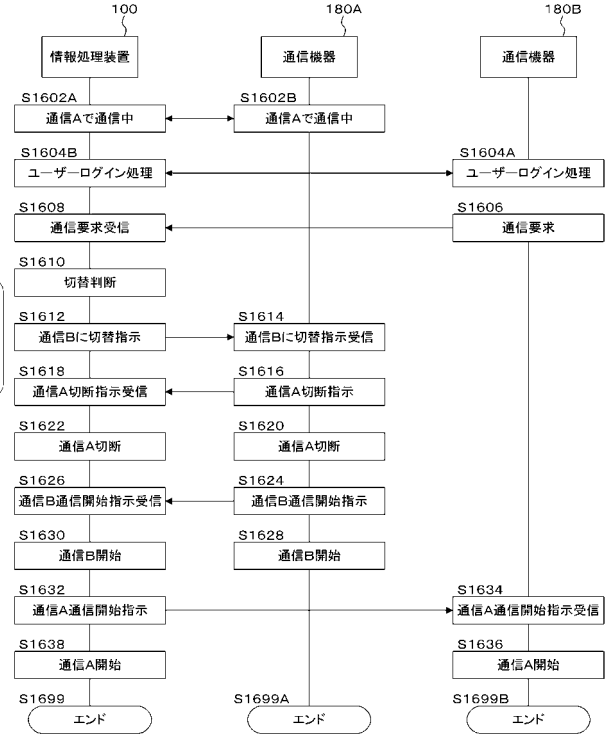
【図14】



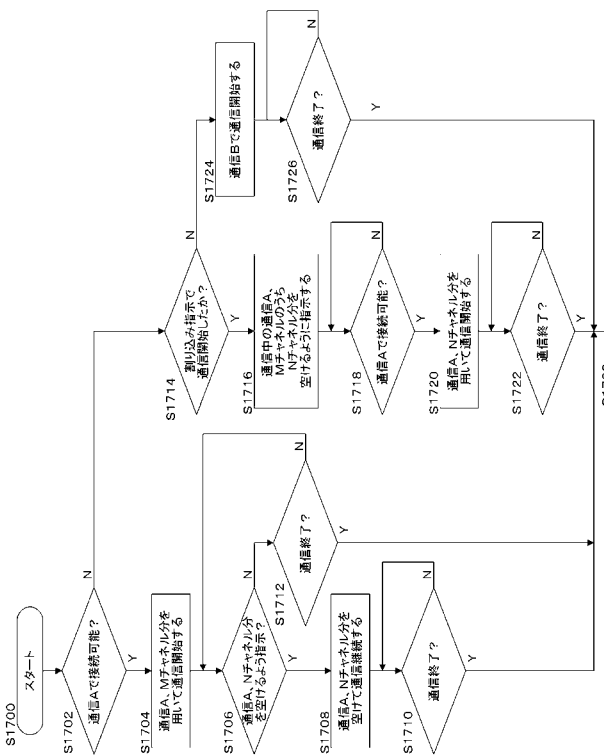
【図15】



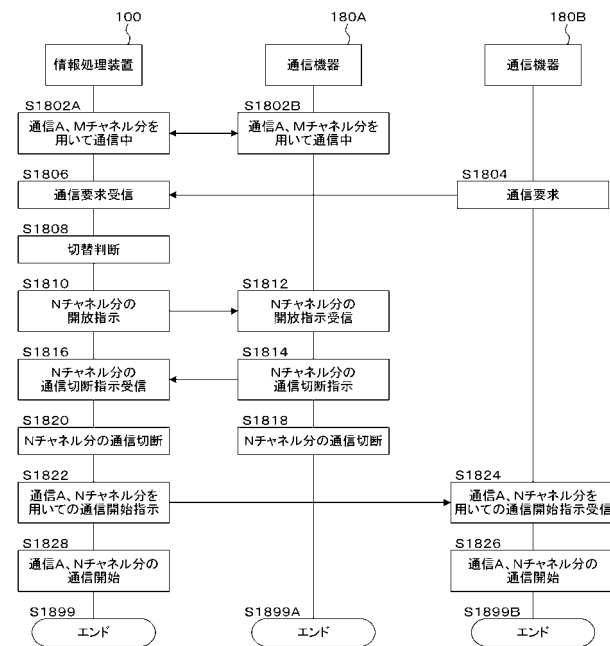
【図16】



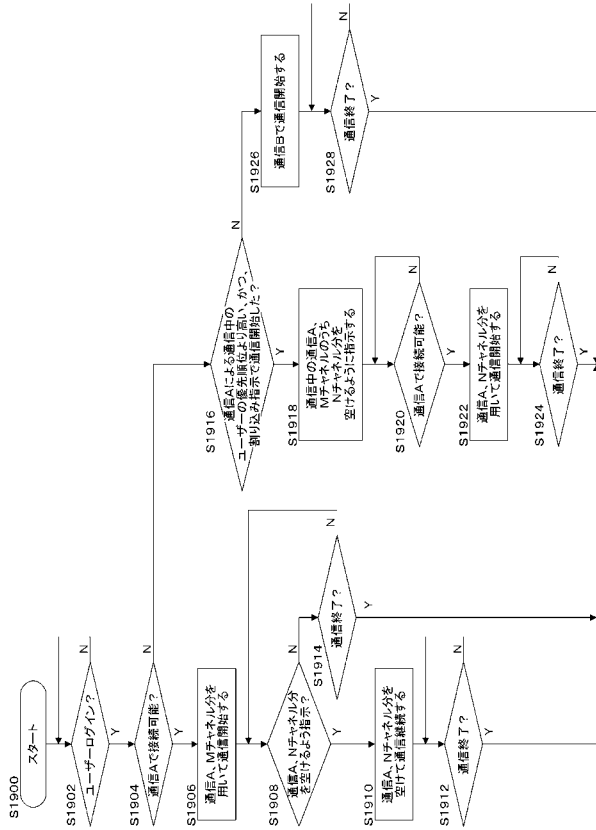
【図17】



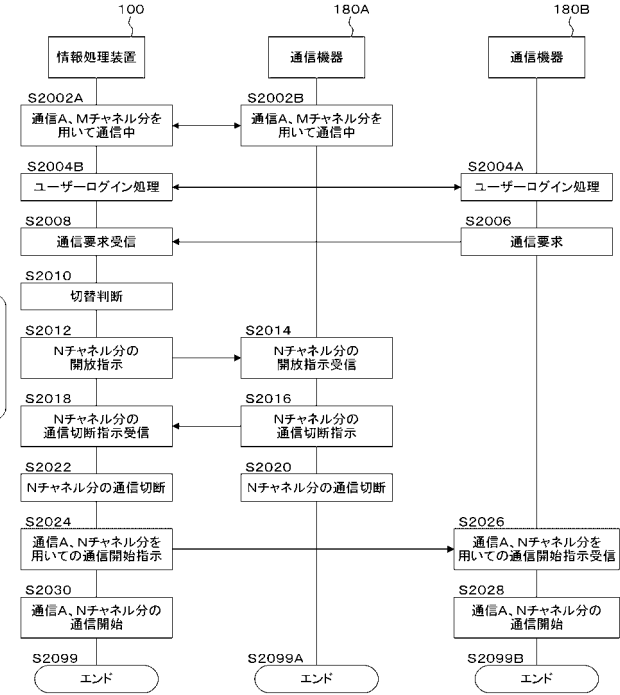
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

