

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5806389号
(P5806389)

(45) 発行日 平成27年11月10日(2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4W 36/14 (2009.01)	HO 4W 36/14
HO 4W 36/38 (2009.01)	HO 4W 36/38
HO 4W 16/28 (2009.01)	HO 4W 16/28

請求項の数 32 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2014-508328 (P2014-508328)	(73) 特許権者	509348786
(86) (22) 出願日	平成23年4月29日 (2011.4.29)		エンパイア テクノロジー ディベロッ メント エルエルシー
(65) 公表番号	特表2014-514872 (P2014-514872A)		アメリカ合衆国, デラウェア州 1980
(43) 公表日	平成26年6月19日 (2014.6.19)		8, ウィルミントン, スイート 400,
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/034470		センタービル ロード 2711
(87) 国際公開番号	W02012/148410	(74) 代理人	100079108
(87) 国際公開日	平成24年11月1日 (2012.11.1)		弁理士 稲葉 良幸
審査請求日	平成25年12月20日 (2013.12.20)	(74) 代理人	100109346
			弁理士 大貫 敏史
		(74) 代理人	100117189
			弁理士 江口 昭彦
		(74) 代理人	100134120
			弁理士 内藤 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレスネットワーク間のワイヤレス機器のハンドオフ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のワイヤレスネットワークで、ワイヤレス機器を、カバレッジエリアを変更するための1つまたは複数の適合可能なビームを生成するように構成される第2のワイヤレスネットワークにハンドオフするために実施される方法であって、

前記ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信することと、
前記ワイヤレス機器が前記第2のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、前記受信されたカバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定することと、
前記ワイヤレス機器が前記第2のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のワイヤレスネットワークへハンドオフ要求を送信することと

を含み、

前記カバレッジ情報は、前記第2のワイヤレスネットワークが以前にカバレッジを有した1つまたは複数の位置のマッピング情報を含み、

前記判定することは、前記ワイヤレス機器が現在は前記第2のワイヤレスネットワークでカバーされていないが前記第2のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると判定することを含む、方法。

【請求項 2】

前記ハンドオフ要求が前記第2のワイヤレスネットワークに受け付けられた旨の確認を受信することをさらに含み、前記受信された確認に少なくとも部分的に基づいて、前記ワイ

10

20

ヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークにハンドオフされる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記カバレッジ情報は、前記ワイヤレス機器の位置情報、および前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークからの信号を検出していない旨の指示を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数の位置は、前記ワイヤレス機器の位置を示す請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 のワイヤレスネットワークが以前にカバレッジを有した 1 つまたは複数の位置の前記マッピング情報は、前記第 1 のワイヤレスネットワークに通信可能に結合され前記第 2 のワイヤレスネットワークにカバーされている 1 つまたは複数のワイヤレス機器から受信された情報に少なくとも部分的に基づいて生成されたマップを含み、前記第 2 のワイヤレスネットワークにカバーされることは、前記第 2 のワイヤレスネットワークから前記 1 つまたは複数のワイヤレス機器への検出可能な信号を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ハンドオフ要求を送信することは、前記ワイヤレス機器を前記第 2 のワイヤレスネットワークにハンドオフする場合の推定コスト、前記ハンドオフ要求を受け付けた場合の前記ワイヤレス機器の位置における前記第 2 のワイヤレスネットワークからの推定信号強度、または前記ワイヤレス機器がモバイルワイヤレス機器であるかどうか、の少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいてハンドオフ要求を送信することを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記ハンドオフ要求を送信することは、前記第 1 のワイヤレスネットワークを前記第 2 のワイヤレスネットワークに通信可能に結合する無線または有線の通信リンクを介してハンドオフ要求を送信することを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ハンドオフ要求を送信することは、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの両方に通信可能に結合するように構成された別のワイヤレス機器を介してハンドオフ要求を送信することを含み、前記別のワイヤレス機器は、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの間の中継器として機能する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 のワイヤレスネットワークは、前記第 2 のワイヤレスネットワークと異なる種類のワイヤレスネットワークである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

カバレッジエリアを変更するための 1 つまたは複数の適合可能なビームを生成するように構成される第 1 のワイヤレスネットワークと、第 2 のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするために第 1 のワイヤレスネットワークで実施される方法であって、

前記第 2 のワイヤレスネットワークからハンドオフ要求を受信することであって、前記ハンドオフ要求は、前記ワイヤレス機器が現在は前記第 1 のワイヤレスネットワークでカバーされていないが前記第 1 のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると前記第 2 のワイヤレスネットワークが判定することに少なくとも部分的に基づくことと、前記第 1 のワイヤレスネットワークによる前記ワイヤレス機器のカバーを容易にするように、少なくとも部分的に前記ハンドオフ要求に基づいてアンテナアレイの 1 つまたは複数のビームを適合することと、

前記第 2 のワイヤレスネットワークに確認を送信して、前記ハンドオフ要求が受け付けられたことを知らせ、前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークから前記第 1 のワイヤレスネットワークにハンドオフされることと

10

20

30

40

50

を含む方法。

【請求項 1 1】

前記ハンドオフ要求を受信することは、前記第 1 のワイヤレスネットワークを前記第 2 のワイヤレスネットワークに通信可能に結合する無線または有線の通信リンクを介して前記ハンドオフ要求を受信することを含む請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記ハンドオフ要求を受信することは、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの両方に通信可能に結合するように構成された別のワイヤレス機器を介して前記ハンドオフ要求を受信することを含み、前記別のワイヤレス機器は、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの間の中継器として機能する請求項 1 0 に記載の方法。

10

【請求項 1 3】

1 つまたは複数のビームを適合することは、前記ワイヤレス機器のハンドオフにより前記第 1 のネットワークにかかる所定のネットワーク負荷、または 1 つまたは複数のビームの適合が、前記第 1 のワイヤレスネットワークに現在通信可能に結合されている他のワイヤレス機器に与える影響、の 1 つに少なくとも部分的に基づいて 1 つまたは複数のビームを適合することを含む請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 4】

第 1 のワイヤレスネットワークがワイヤレス機器を、カバレッジエリアを変更するための 1 つまたは複数の適合可能なビームを生成するように構成される第 2 のワイヤレスネットワークにハンドオフするための装置であって、

20

前記装置はロジックを有するカバレッジマネージャを含み、前記ロジックは、

前記ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信し、

前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、前記カバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定し、

前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、前記第 2 のワイヤレスネットワークへハンドオフ要求を送信する

ように構成され、

前記カバレッジ情報は、前記第 2 のワイヤレスネットワークが以前にカバレッジを有した 1 つまたは複数の位置のマッピング情報を含み、

30

前記カバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定することは、前記ワイヤレス機器が現在は前記第 2 のワイヤレスネットワークでカバーされていないが前記第 2 のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると判定することを含む、装置。

【請求項 1 5】

前記ロジックはさらに、

前記ハンドオフ要求が前記第 2 のワイヤレスネットワークに受け付けられた旨の確認を受信するように構成され、前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークにハンドオフされる請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 6】

40

前記カバレッジ情報は、前記ワイヤレス機器の位置情報、および前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークからの信号を検出していない旨の指示を含む請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記 1 つまたは複数の位置は前記ワイヤレス機器の位置を示す請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記ロジックはさらに、前記第 1 のワイヤレスネットワークに通信可能に結合され前記第 2 のワイヤレスネットワークにカバーされている 1 つまたは複数のワイヤレス機器から受信される情報に少なくとも部分的に基づいて前記マッピング情報を生成するように構成され、前記第 2 のワイヤレスネットワークにカバーされることは、前記第 2 のワイヤレスネ

50

ットワークから前記 1 つまたは複数のワイヤレス機器への検出可能な信号を含む請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記ロジックはさらに、前記ワイヤレス機器を前記第 2 のワイヤレスネットワークにハンドオフする場合の推定コスト、前記ハンドオフ要求を受け付けた場合の前記ワイヤレス機器の位置における前記第 2 のワイヤレスネットワークからの推定信号強度、または前記ワイヤレス機器がモバイルワイヤレス機器であるかどうか、の少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいてハンドオフ要求を送信するように構成される請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記ロジックはさらに、前記第 1 のワイヤレスネットワークを前記第 2 のワイヤレスネットワークに通信可能に結合する無線または有線の通信リンクを介してハンドオフ要求を送信するように構成される請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記ロジックはさらに、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの両方に通信可能に結合するように構成された別のワイヤレス機器を介してハンドオフ要求を送信するように構成され、前記別のワイヤレス機器は、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの間の中継器として機能する請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 2 2】

第 1 のワイヤレスネットワークと第 2 のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするためのシステムであって、

前記第 1 のワイヤレスネットワークのカバレッジエリアを変更するための 1 つまたは複数の適合可能なビームを生成するように構成されたアンテナアレイと、

ロジックを有する適合マネージャとを含み、前記ロジックは、

前記第 2 のワイヤレスネットワークからハンドオフ要求を受信し、前記ハンドオフ要求は、前記ワイヤレス機器が現在は前記第 1 のワイヤレスネットワークでカバーされていないが前記第 1 のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると前記第 2 のワイヤレスネットワークが判定することに少なくとも部分的に基づき、

前記ワイヤレス機器を前記第 1 のワイヤレスネットワークでカバーできるようにするために、前記 1 つまたは複数の適合可能なビーム内のビームを適合させ、

前記第 2 のワイヤレスネットワークに確認を送信して、前記ハンドオフ要求が受け付けられたことを知らせ、前記ワイヤレス機器が前記第 2 のワイヤレスネットワークから前記第 1 のワイヤレスネットワークにハンドオフされる

ように構成される、システム。

【請求項 2 3】

前記ハンドオフ要求を受信することは、前記第 1 のワイヤレスネットワークを前記第 2 のワイヤレスネットワークに通信可能に結合する無線または有線の通信リンクを介して前記ハンドオフ要求を受信することを含む請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記ハンドオフ要求を受信することは、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの両方に通信可能に結合するように構成された別のワイヤレス機器を介して前記ハンドオフ要求を受信することを含み、前記別のワイヤレス機器は、前記第 1 のワイヤレスネットワークと前記第 2 のワイヤレスネットワークとの間の中継器として機能する請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記ビームを適合させることは、前記ワイヤレス機器のハンドオフにより前記第 1 のネットワークにかかる所定のネットワーク負荷、または 1 つまたは複数のビームの適合が、前記第 1 のワイヤレスネットワークに現在通信可能に結合されている他のワイヤレス機器に与える影響、の 1 つに少なくとも部分的に基づいてビームを適合させることを含む、請求項 2 2 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 26】

第1のワイヤレスネットワークがワイヤレス機器を、カバレッジエリアを変更するための1つまたは複数の適合可能なビームを生成するように構成される第2のワイヤレスネットワークにハンドオフするための命令を含むコンピュータプログラムであって、前記命令は、ロジックによって実行されたとき、前記ロジックに、
前記ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信させ、
前記ワイヤレス機器が前記第2のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、前記カバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定させ、
前記ワイヤレス機器が前記第2のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のワイヤレスネットワークへハンドオフ要求を送信させ、
前記カバレッジ情報は、前記第2のワイヤレスネットワークが以前にカバレッジを有した1つまたは複数の位置のマッピング情報を含み、
前記カバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定させることは、前記ワイヤレス機器が現在は前記第2のワイヤレスネットワークでカバーされていないが前記第2のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると判定させることを含む、コンピュータプログラム。

10

【請求項 27】

前記ロジックに、前記ハンドオフ要求が前記第2のワイヤレスネットワークに受け付けられた旨の確認を受信させる命令をさらに含み、前記ワイヤレス機器が前記第2のワイヤレスネットワークにハンドオフされる請求項26に記載のコンピュータプログラム。

20

【請求項 28】

前記カバレッジ情報は、前記ワイヤレス機器の位置情報、および前記ワイヤレス機器が前記第2のワイヤレスネットワークからの信号を検出していない旨の指示を含む請求項26に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 29】

前記1つまたは複数の位置は、前記ワイヤレス機器の位置を含む請求項26に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 30】

前記第2のワイヤレスネットワークが過去にカバレッジを有した1つまたは複数の位置の前記マッピング情報は、前記第1のワイヤレスネットワークに通信可能に結合され前記第2のワイヤレスネットワークにカバーされている1つまたは複数のワイヤレス機器から受信された情報に基づいて生成されたマップを含み、前記第2のワイヤレスネットワークにカバーされることは、前記第2のワイヤレスネットワークから前記1つまたは複数のワイヤレス機器への検出可能な信号の検出を含む請求項26に記載のコンピュータプログラム。

30

【請求項 31】

前記ロジックに、前記第1のワイヤレスネットワークを前記第2のワイヤレスネットワークに通信可能に結合する無線または有線の通信リンクを介してハンドオフ要求を送信させる命令をさらに含む請求項26に記載のコンピュータプログラム。

40

【請求項 32】

前記ロジックに、前記第1のワイヤレスネットワークと前記第2のワイヤレスネットワークとの両方に通信可能に結合するように構成された別のワイヤレス機器を介してハンドオフ要求を送信させる命令をさらに含み、前記別のワイヤレス機器は、前記第1のワイヤレスネットワークと前記第2のワイヤレスネットワークとの間の中継器として機能する請求項26に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本明細書で特に指示しない限り、この項で説明する手法は、本出願の特許請求の範囲に

50

対する従来技術ではなく、この項に含めることにより従来技術であると認められるものではない。

【 0 0 0 2 】

混成的なワイヤレス通信システムは、それらのワイヤレス通信システムに含まれる異なる種類のワイヤレスネットワーク（「異種ワイヤレスネットワーク」）のカバレッジエリアが少なくとも一時的に重なる、または重複するように配備される場合がある。そのような混成ワイヤレス通信システムは、能動的なビーム形成を可能にする適合的なアンテナ能力を使用する少なくともいくつかのワイヤレスネットワークを含む場合がある。能動的なビーム形成は、例えば、ユーザのトラフィックパターンや他のシステム管理方針に応じて行うことができる。また、一部のワイヤレスネットワークは、能動的なビーム形成のために常に変化する数十個のカバレッジセクタを有するアンテナアレイを備えた通信塔を含む場合がある。カバレッジセクタが常に変化するにより、ワイヤレス機器は、所与の期間に任意の場所でワイヤレスネットワークを検出できる場合がある。しかし、カバレッジセクタが変化すると、ワイヤレス機器は、別の所与の期間に同じ場所でそのワイヤレスネットワークを検出できなくなる場合がある。

10

【発明の概要】

【 0 0 0 3 】

本開示は、第1のワイヤレスネットワークで、ワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークにハンドオフするために実施される例示的な方法を記載する。方法は、ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信することと、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、受信されたカバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定することを含むことができる。そして、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、第2のワイヤレスネットワークにハンドオフ要求を送信することができる。

20

【 0 0 0 4 】

本開示は、第1のワイヤレスネットワークと第2のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするために第1のワイヤレスネットワークで実施される例示的な方法も記載する。方法は、第2のワイヤレスネットワークからハンドオフ要求を受信することであって、ハンドオフ要求は、ワイヤレス機器が現在は第1のワイヤレスネットワークでカバーされていないが第1のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると第2のワイヤレスネットワークが判定することに少なくとも部分的に基づくことを含むことができる。少なくとも部分的にハンドオフ要求に基づいてアンテナアレイの1つまたは複数のビームを適合して、第1のワイヤレスネットワークによるワイヤレス機器のカバーを容易にすることができる。そして、ワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークから第1のワイヤレスネットワークにハンドオフすることができる。

30

【 0 0 0 5 】

本開示は、第1のワイヤレスネットワークがワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークにハンドオフするための例示的な装置も記載する。例示的な装置は、ロジックを有するカバレッジマネージャを有することができる。ロジックは、ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信し、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、カバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定するように構成することができる。ロジックは、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、第2のワイヤレスネットワークにハンドオフ要求を送信するように構成することができる。

40

【 0 0 0 6 】

本開示は、第1のワイヤレスネットワークと第2のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするための例示的なシステムも記載する。例示的なシステムは、第1のワイヤレスネットワークのカバレッジエリアを変更するための1つまたは複数の適合可能なビームを生成するように構成されたアンテナアレイを含むことができる。例示的なシステムは、適合マネージャも含むことができる。適合マネージャは、第2のワイヤレスネット

50

ワークからハンドオフ要求を受信するように構成されたロジックを有することができ、ハンドオフ要求は、ワイヤレス機器が第1のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると第2のワイヤレスネットワークが判定することに少なくとも部分的に基づく。ロジックは、ワイヤレス機器を第1のワイヤレスネットワークでカバーできるようにするために、1つまたは複数の適合可能なビーム内のビームを適合させるように構成することにもできる。ロジックはさらに、第2のワイヤレスネットワークに確認を送信して、ハンドオフ要求が受け付けられたことを知らせるように構成することができ、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークから第1のワイヤレスネットワークにハンドオフされる。

【0007】

本開示は、例示的なコンピュータプログラム製品も記載する。いくつかの例では、それらのコンピュータプログラム製品は、第1のワイヤレスネットワークがワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークにハンドオフするための命令を有する信号保持媒体を含むことができる。命令は、ロジックによって実行されたとき、そのロジックに、ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信させることができる。受信された通知にตอบสนองして、命令は、ロジックに、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、カバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定させることもできる。そして、命令は、ロジックに、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、第2のワイヤレスネットワークへハンドオフ要求を送信させることができる。

【0008】

上述の概要は単に説明を目的とするものであり、いかなる点でも制限的なものではない。上記の説明のための態様、実施形態、および特徴に加えて、図面および以下の詳細の参照からさらなる態様、実施形態、および特徴が明らかになる。

【0009】

本開示の上記および他の機能は、添付図面と併せて以下の説明および添付の特許請求の範囲を読むことからより完全に明らかになる。それらの図面は本開示に係る数個の実施形態を示すにすぎず、したがって本開示の範囲を制限するものとは解釈すべきでないことを理解した上で、本開示について添付図面を使用することによりさらに具体的かつ詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1A】本開示に従って構成された、2つのワイヤレスネットワークを含む例示的なワイヤレス通信システムの図である。

【図1B】本開示に従って構成された、2つのワイヤレスネットワークを含む例示的なワイヤレス通信システムの図である。

【図1C】本開示に従って構成された、2つのワイヤレスネットワークを含む例示的なワイヤレス通信システムの図である。

【図2】本開示に従って構成された、カバレッジマネージャの例示的アーキテクチャのブロック図である。

【図3】本開示に従って構成された、適合マネージャの例示的アーキテクチャのブロック図である。

【図4】本開示に従って構成された、ワイヤレス機器を他のワイヤレスネットワークにハンドオフするためにワイヤレスネットワークで実施される例示的方法のフローチャートである。

【図5】本開示に従って構成された、上記他のワイヤレスネットワークとワイヤレスネットワークの間でワイヤレス機器をハンドオフするために上記他のワイヤレスネットワークで実施される例示的方法のフローチャートである。

【図6】本開示に従って構成された、例示的なコンピュータプログラム製品のブロック図である。

【図7】本開示に従って構成された、例示的なコンピューティングデバイスの図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下の詳細な説明では、説明の一部をなす添付図面を参照する。図面では、文脈上指示しない限り同様の符号は通例同様の構成要素を識別する。詳細な説明、図面、および特許請求の範囲に記載される説明のための例または実施形態は制限的なものではない。本明細書に提示する主題の主旨または範囲を逸脱することなく、他の例または実施形態を利用してよく、また他の変更を加えてよい。本明細書に概説され図に示される本開示の態様は、幅広い各種の構成で構成、置き換え、組み合わせ、および設計することができ、それらはすべて明示的に企図され、本開示の一部をなすことが容易に理解されよう。

【0012】

本開示は、特に、第1のワイヤレスネットワークと第2のワイヤレスネットワークとの間のワイヤレス機器のハンドオフに関連する方法、装置、システム、およびコンピュータプログラム製品を対象とする。

【0013】

本開示で想定されるように、カバレッジのセクタが常時変化すると、その結果ワイヤレス機器が所与の期間に任意の場所でワイヤレスネットワークを検出できる可能性がある。しかし、カバレッジのセクタが変化すると、ワイヤレス機器は、別の所与の期間に同じ場所でそのワイヤレスネットワークを検出できなくなる場合がある。したがって、ビーム形成またはビーム成形により、ワイヤレス機器についてのハンドオフの試みをワイヤレスネットワークにハンドオフできる可能性がある。

【0014】

いくつかの例では、第1のワイヤレスネットワークで、ワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークにハンドオフする方法が実施される。この方法は、ワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を受信することと、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできるかどうかを、受信されたカバレッジ情報に少なくとも部分的に基づいて判定することを含むことができる。そして、ワイヤレス機器が第2のワイヤレスネットワークでカバーできると判定されることに少なくとも部分的に基づいて、第2のワイヤレスネットワークにハンドオフ要求を送信することができる。いくつかの例では、次いで、ハンドオフ要求が第2のワイヤレスネットワークに受け付けられた旨の確認を受信することができる。そして、受信された確認に少なくとも部分的に基づいて、ワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークにハンドオフすることができる。

【0015】

いくつかの他の例では、第1のワイヤレスネットワークと第2のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするために第1のワイヤレスネットワークで方法が実施される。この方法は、第2のワイヤレスネットワークからハンドオフ要求を受信することを含むことができ、ハンドオフ要求は、ワイヤレス機器が現在は第1のワイヤレス機器でカバーされていないが第1のワイヤレスネットワークでカバーすることが可能であると第2のワイヤレスネットワークが判定することに少なくとも部分的に基づく。第1のワイヤレスネットワークによるワイヤレス機器のカバーを容易にするように、少なくとも部分的にハンドオフ要求に基づいてアンテナアレイの1つまたは複数のビームを適合することができる。そして、ワイヤレス機器を第2のワイヤレスネットワークから第1のワイヤレスネットワークにハンドオフすることができる。

【0016】

図1A~1Cに、ワイヤレスネットワーク110および120を含む例示的なワイヤレス通信システム100を示す。図1A~1Cに示すように、ワイヤレスネットワーク110は、カバレッジマネジャ112およびアンテナアレイ114を含む。また、ワイヤレスネットワーク120は、適合マネジャ122およびアンテナアレイ124も含む。いくつかの例では、ワイヤレスネットワーク110は、図1A~1Cでカバレッジエリア115として示すカバレッジエリアを有することができる。またそのような例の場合、ワイヤレスネットワーク120のアンテナアレイ124は、ワイヤレスネットワーク120のカバ

10

20

30

40

50

レッジエリアを可変にできるように（例えばビーム形成を介して）適合可能とすることができる。そのような可変のカバレッジエリアを図1A～1Cではカバレッジエリア125-1およびカバレッジエリア125-2として示す。

【0017】

いくつかの例によると、図1A～Cに示すように、ワイヤレス機器130Aは、通信リンク116Aを介してワイヤレスネットワーク110に通信的に結合することができる。また、ワイヤレス機器140Aは通信リンク126Aを介してワイヤレスネットワーク120に通信的に結合することができる。いくつかの例では、ワイヤレス機器140Aは、通信リンク116Iを介してネットワーク110にも通信的に結合することができる。下記でさらに説明するように、ワイヤレス機器140Aは両方のワイヤレスネットワークに通信的に結合することができるため、通信リンク116Iおよび126Aを含む通信チャンネル160を確立することができる。ワイヤレスネットワーク110またはワイヤレスネットワーク120はいずれもワイヤレス機器140Aを中継器として使用して、通信チャンネル160を介して他方のワイヤレスネットワークと通信することができる。これに加えて、および/またはこれに代えて、ワイヤレスネットワーク110は、図1A～Cに示すように通信チャンネル170を介してワイヤレスネットワーク120に通信的に結合することもできる。

【0018】

いくつかの例では、ワイヤレスネットワーク110および120は、異種のワイヤレスネットワークとの関連で動作するワイヤレス基地局、および/または異種のワイヤレスネットワークに個別に関連付けられたワイヤレス基地局とすることができる。ワイヤレスネットワーク110および120は、可能性としては異なるネットワークサービスプロバイダにより運営される各ワイヤレスネットワーク、および/または異なるタイプのワイヤレスネットワーク技術に従って運用される各ワイヤレスネットワークに基づいて異種とすることができる。そのような例では、異なるネットワークサービスプロバイダは、異なるワイヤレスネットワーク間でワイヤレス機器をハンドオフすることができるが、現在および過去のカバレッジエリアなどの動作特性を共有することはできない場合がある。ワイヤレスネットワーク技術の1種類は、Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.16-2009として知られる業界標準に記載され、「WiMax」と呼ばれることもある。別の種類のワイヤレスネットワーク技術は、GSM（登録商標）、GPRS、EDGE、W-CDMA、HSPA、LTE、またはLTE-Advancedなどの第3世代パートナーシッププロジェクトに関連する1つまたは複数の業界標準に記載され、これは「3GPP」と呼ばれる場合がある。さらに別の種類のワイヤレスネットワーク技術は、CDMA-2000、EV-DO、EV-DO Rev. AやEV-DO Rev. Bなどの第3世代パートナーシッププロジェクト2に関連する1つまたは複数の業界標準に記載され、これは「3GPP2」と呼ばれる場合がある。WiMax、3GPP、または3GPP3タイプのワイヤレスネットワークは、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WLAN)と呼ばれる場合もある。ただし、本開示は上記の標準およびワイヤレスネットワークの種類

【0019】

上記のように、ワイヤレスネットワーク110および120は、通信チャンネル160および/または170を介して結合することができる。いくつかの例では、通信チャンネル160および170は1つまたは複数の業界標準に準拠して動作することができる。1つまたは複数の業界標準は、3GPP、3GPP2、IEEE 802.11-2007、もしくはIEEE 802.16-2009に関連するか、またはIEEE 802.11に関連する標準などの他の業界標準に関連する。いくつかの例では、通信チャンネル160および170は、ワイヤレスネットワーク110および120を結合する無線および/または有線の通信リンクを含むことができ、それらの通信リンクは、3GPP、3GPP2、IEEE 802.11-2007、IEEE 802.16-2009、またはIEEE

E 802.1に関連する標準に準拠して動作するように構成することもできる。ただし、本開示は、上記の標準のみに制限されない。一例として、通信チャネル170は、LTEワイヤレス通信システムでネットワークX1チャネルとして使用することができる。ネットワークX1チャネルは、異種のワイヤレスネットワークがワイヤレスネットワーク間の基地局間通信を連携させる、または管理する場合に使用することができる。

【0020】

いくつかの例では、カバレッジマネジャ112は、ワイヤレスネットワーク110に関連付けられた基地局と同じ場所に配置することができる。他の例では、図1A~Cには示さないが、カバレッジマネジャ112は、ワイヤレスネットワーク110を遠隔から管理および/または制御する制御要素（例えばワイヤレス通信システムのヘッドエンド）と共に配置することができる。そのような他の例の場合、カバレッジマネジャ112は、ワイヤレスネットワーク110のカバレッジエリア115を提供するアンテナアレイ114に対して遠隔に配置することができる。同様に、適合マネジャ122は、ワイヤレスネットワーク120に関連付けられた基地局と同じ場所に配置することができる。また、他の例では、適合マネジャ122は、ワイヤレスネットワーク120を遠隔から管理および/または制御することが可能な制御要素と共に配置することができる。そのような他の例の場合、適合マネジャ122は、ワイヤレスネットワーク120のカバレッジエリア125-1および125-2を提供する、アンテナアレイ124に対して遠隔に配置することができる。

【0021】

いくつかの例では、カバレッジエリア125-1は、過去の期間についてのネットワーク120のカバレッジエリアを示し、カバレッジエリア125-2は、現在の期間のカバレッジエリアを示すことができる。ただし、本開示は、過去および現在の期間にわたる2つのカバレッジエリアを有するワイヤレスネットワークに制限されず、任意数の期間にわたる任意数のカバレッジエリアを含むことができる。前述のように、ワイヤレスネットワーク120のアンテナアレイ124は、ワイヤレスネットワーク120が可変のカバレッジエリアを持つことができるように、（例えばビーム形成を介して）適合可能とすることができる。カバレッジエリアが可変である結果、図1Aに示すように、ワイヤレス機器130Aは過去のカバレッジエリア125-1にあるが、現在のカバレッジエリア125-2の外側にいる。したがって、ワイヤレス機器130Aは現在はワイヤレスネットワーク120にカバーされていないが、ネットワーク120がカバレッジを提供できる可能性があることを過去のカバレッジエリア125-1が示している。

【0022】

図1Bは、ワイヤレスネットワーク110に通信的に結合された多数のワイヤレス機器を示すワイヤレス通信システム100の図である。図1Aに示すように、ワイヤレス機器130A~Hおよび140Aは、通信リンク116A~Iを介してワイヤレスネットワーク110に結合することができる。いくつかの例では、下記でさらに説明するように、ワイヤレスネットワーク110のカバレッジマネジャ112は、ワイヤレス機器130A~Hおよび140Aからカバレッジ情報を受信して、ワイヤレスネットワーク120などの近隣ワイヤレスネットワークの可能なカバレッジエリアを示すカバレッジマップを生成するように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。所与のワイヤレス機器から受信されるカバレッジ情報は、その所与のワイヤレス機器の場所、1つまたは複数の近隣ワイヤレスネットワークからの信号を検出できるかどうか（例えば1つまたは複数の近隣ワイヤレスネットワークに通信的に結合できるほど信号が強いかどうか）、または1つまたは複数の近隣ワイヤレスネットワークからの信号強度の通知などの情報を含むことができる。

【0023】

いくつかの例では、図1Bに示すように、ワイヤレス機器130Aおよび130Hがカバレッジエリア125-1にある。カバレッジエリア125-1にある結果、ワイヤレス機器130Aおよび130Hからのカバレッジ情報は、ネットワーク120が過去の期間

にそれらのワイヤレス機器にカバレッジを提供したことを示し、その情報を上記のように生成されたカバレッジマップ上で示すことができる。したがって、カバレッジエリア 125 - 2 は現時点ではワイヤレス機器 130 A および 130 H に対するカバレッジを示さないが、カバレッジマネージャ 112 は、少なくともカバレッジマップに基づいて、ワイヤレス機器 130 A および / またはワイヤレス機器 130 H がワイヤレスネットワーク 120 によってカバーできる可能性があるとは判定するように構成することができる。

【0024】

いくつかの例によると、ワイヤレス機器 130 および / またはワイヤレスネットワーク 110 がワイヤレス機器 130 をワイヤレスネットワーク 120 にハンドオフすることから利益を得られると判定される場合がある。例えば、ワイヤレス機器 130 は、ワイヤレスネットワーク 120 の方からより強い信号を得る可能性があり、またはワイヤレスネットワーク 110 が過負荷状態にある、もしくは自身のネットワークに結合されたワイヤレス機器の数を減らす必要がある場合がある。また、ワイヤレス機器 130 がモバイルワイヤレス機器であり、カバレッジマップ情報が、ワイヤレス機器 130 がワイヤレスネットワーク 120 の方向に移動しており、ワイヤレスネットワーク 110 から離れつつあることを示すことが考えられる。

【0025】

ワイヤレスネットワーク 110 のカバレッジマネージャ 112 は、上述のように、ワイヤレス機器 130 A がワイヤレスネットワーク 120 でカバーできる可能性があることをすでに判定している可能性がある。ワイヤレスネットワーク 120 がワイヤレス機器 130 A をカバーできる結果、カバレッジマネージャ 112 は、ワイヤレスネットワーク 120 にハンドオフ要求を送信するロジックおよび / または機能を含むことができる。ハンドオフ要求は、例えば通信チャネル 160 または 170 を介して送信することができる。下記でさらに説明するが、ワイヤレスネットワーク 120 の適合マネージャ 122 は、ハンドオフ要求を受信し、ワイヤレス機器 130 A のカバレッジを容易にするようにアンテナアレイ 124 を適合するかどうかを判定するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。アンテナアレイ 124 を適合すると判定された場合、適合マネージャ 122 は、ハンドオフ要求を受け付けたことを知らせる確認を（例えば通信チャネル 160 または 170 を通じて）送信することができる。この時点でワイヤレスネットワーク 120 のカバレッジエリアは、カバレッジエリア 125 - 1 と同様である可能性があり、そしてワイヤレス機器 130 A をワイヤレスネットワーク 110 からワイヤレスネットワーク 120 にハンドオフすることができる。

【0026】

図 1 C は、ワイヤレスネットワーク 120 に通信的に結合された多数のワイヤレス機器を示すワイヤレス通信システム 100 の図である。図 1 C に示すように、ワイヤレス機器 140 A ~ I および 130 A は、通信リンク 126 A ~ J を介してワイヤレスネットワーク 120 に結合することができる。いくつかの例では、下記でさらに説明するように、ワイヤレスネットワーク 120 の適合マネージャ 122 は、ワイヤレスネットワーク 110 から（例えば通信チャネル 160 または 170 を介して）ハンドオフ要求を受信するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。上記のように、ハンドオフ要求は、ワイヤレス機器 130 A が現在はワイヤレスネットワーク 120 にカバーされていないが、ワイヤレスネットワーク 120 でカバーできる可能性があるとはワイヤレスネットワーク 110 が判断したことに基づいて行うことができる。適合マネージャ 122 は、少なくともハンドオフ要求に基づいてワイヤレスネットワーク 120 のカバレッジエリアを調整する（例えばカバレッジエリア 125 - 1 に戻す）ようにアンテナアレイ 124 の 1 つまたは複数のビームを適合するロジックおよび / または機能も含むことができる。例えば、アンテナアレイ 124 の 1 つまたは複数のビームは、これらに限定されないが、従来のビーム形成器または適合型のビーム形成器の使用を含むビーム形成技術を使用することにより、ワイヤレスネットワーク 120 に対する指向性の信号送信を提供するように構成することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

いくつかの例では、適合マネジャ 1 2 2 は、任意の基準に基づいてアンテナアレイ 1 2 4 の 1 つまたは複数のビームを適合することができる。例えば、適合マネジャ 1 2 2 は、ワイヤレス機器 1 3 0 A がワイヤレスネットワーク 1 1 0 からハンドオフされた場合にワイヤレスネットワーク 1 2 0 にかかるネットワーク負荷などの基準をあらかじめ決定するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。ネットワーク負荷は、例えば、ワイヤレス機器全般の (例えば履歴ネットワークデータに基づく) 平均負荷の推定や、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 から受信されるハンドオフ要求に含まれる情報に基づくことができる。

【 0 0 2 8 】

いくつかの例によると、適合マネジャ 1 2 2 は、1 つまたは複数のビームの適合がワイヤレス機器 1 4 0 A ~ I に与える影響を判定するロジックおよび / または機能も含むことができる。例えば、図 1 C に示すように、ワイヤレス機器 1 4 0 C がカバレッジエリア 1 2 5 - 2 にあるとする。しかし、アンテナアレイ 1 2 4 の 1 つまたは複数のビームが、カバレッジエリアをカバレッジエリア 1 2 5 - 1 に戻すように調整するように適合された場合、ワイヤレス機器 1 4 0 C はそのカバレッジエリアの外側にある。ワイヤレス機器 1 4 0 C はカバーできなくなる可能性があるため、適合マネジャ 1 2 2 は、1 つまたは複数のビームを適合しないと決定することができる。したがって、受付を知らせる確認はワイヤレスネットワーク 1 1 0 に送信されない。あるいは、適合マネジャ 1 2 2 が、ワイヤレス機器 1 3 0 A を追加することを、ワイヤレス機器 1 4 0 C をなくすことよりも高く位置づける場合 (例えばワイヤレス機器 1 3 0 A がより利益性の高いユーザや優先されるユーザであるなど) は、確認をワイヤレスネットワーク 1 1 0 に送信することができる。そして、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 のカバレッジエリアを、カバレッジエリア 1 2 5 - 1 と同様になるように調整し、その後ワイヤレス機器 1 3 0 A をワイヤレスネットワーク 1 1 0 からワイヤレスネットワーク 1 2 0 にハンドオフすることができる。

【 0 0 2 9 】

いくつかの例では、ワイヤレス機器 1 3 0 A ~ I やワイヤレス機器 1 4 0 A ~ J は、モバイルまたは固定型のワイヤレス機器であり、例えば、コンピュータ、ラップトップ、ネットブック、電子書籍、タブレット P C、小型携帯 (もしくはモバイル) 電子機器 (携帯電話、スマートフォン、携帯情報端末 (P D A)、個人メディアプレーヤ機器、ワイヤレスウェブ閲覧機器、個人ヘッドセット機器等)、特定用途機器、または上記機能を含む複合機器等である。

【 0 0 3 0 】

図 2 に、カバレッジマネジャ 1 1 2 の例示的アーキテクチャのブロック図を示す。上記で図 1 A ~ 1 C のワイヤレス通信システム 1 0 0 に関して説明したように、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 はカバレッジマネジャ 1 1 2 を含むことができる。いくつかの例では、カバレッジマネジャ 1 1 2 は、第 1 のワイヤレスネットワーク (例えばワイヤレスネットワーク 1 1 0) がワイヤレス機器を第 2 のワイヤレスネットワーク (例えばワイヤレスネットワーク 1 2 0) にハンドオフするために構成された機能および / またはロジックを含む。

【 0 0 3 1 】

図 2 の例示的なカバレッジマネジャ 1 1 2 は、カバレッジロジック 2 1 0、制御ロジック 2 2 0、メモリ 2 3 0、入出力 (I / O) インターフェース 2 4 0、および任意で 1 つまたは複数のアプリケーション 2 5 0 を含む。図 2 に示すように、カバレッジロジック 2 1 0 は、制御ロジック 2 2 0、メモリ 2 3 0 および I / O インターフェース 2 4 0 に結合されている。同じく図 2 に示すように、省略可能なアプリケーション 2 5 0 は、制御ロジック 2 2 0 と連携して構成される。カバレッジロジック 2 1 0 はさらに、インターバル機能 2 1 2、受信機能 2 1 4、判定機能 2 1 6、要求機能 2 1 8、またはハンドオフ機能 2 1 9 の 1 つもしくは複数、またはそれらの適当な組み合わせを含むことができる。

【 0 0 3 2 】

いくつかの例では、図2のブロック図に示す要素は、本開示に記載されるようにカバレッジマネジャ112を支援または可能にするように構成される。所与のカバレッジマネジャ112は、図2に示す要素の一部、すべて、またはそれより多くの要素を含むことができる。例えば、カバレッジロジック210および制御ロジック220は、カバレッジマネジャ112の機能を実装する幅広い種類のロジック機器を個別に、またはまとめて表すことができる。例示的なロジック機器は、コンピュータ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、利用者書き換え可能ゲートアレイ(FPGA)、特定用途集積回路(ASIC)、マルチコア/マルチスレッドマイクロプロセッサの分離した(sequestered)スレッドもしくはコアの1つもしくは複数、またはそれらの組み合わせを含むことができる。

10

【0033】

いくつかの例では、図2に示すように、カバレッジロジック210は、インターバル機能212、受信機能214、判定機能216、要求機能218、またはハンドオフ機能219の1つまたは複数を含む。カバレッジロジック210は、それら機能の1つまたは複数を使用して動作を行うように構成することができる。下記でさらに詳細に説明するように、例示的な動作は、第1のワイヤレスネットワークと第2のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器のハンドオフを実施することを含むことができる。

【0034】

いくつかの例では、制御ロジック220は、カバレッジマネジャ112の動作全体を制御するように構成することができる。上記のように、制御ロジック220は、カバレッジマネジャ112の制御を実施するための実行可能な内容または命令との関連で動作するように構成された各種ロジック機器を表すことができる。いくつかの代替例では、制御ロジック220の機能および機能性は、カバレッジロジック210内で実装することができる。

20

【0035】

いくつかの例によると、メモリ230は、実行可能な内容または命令を記憶するように構成される。実行可能な内容または命令は、制御ロジック220および/またはカバレッジロジック210によって使用されて、カバレッジマネジャ112の機能または要素を実装または起動することができる。下記でさらに説明するように、メモリ230は、カバレッジ情報(例えばカバレッジマップ)を少なくとも一時的に保持するように構成することもできる。カバレッジ情報は、ワイヤレスネットワーク(例えばワイヤレスネットワーク110)に結合された複数のワイヤレス機器に関連付けることができる。

30

【0036】

メモリ230は、これらに限定されないが、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、フラッシュメモリ、設定可能な変数もしくは状態、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み出し専用メモリ(ROM)、または他の静的もしくは動的な記憶媒体の1つまたは複数を含む各種メモリ媒体を含むことができる。

【0037】

いくつかの例では、I/Oインターフェース240は、カバレッジマネジャ112と、カバレッジマネジャ112に常駐する、またはカバレッジマネジャ112と同じ場所にある要素との間の内部の通信媒体またはリンクを介してインターフェースを提供することができる。例えば、I/Oインターフェース240は、ワイヤレス基地局においてカバレッジマネジャ112と同じ場所に配置された要素へのインターフェースを提供する、またはカバレッジマネジャ112がワイヤレス基地局から遠隔に位置する場合は、その遠隔の場所、例えばワイヤレス通信システムのヘッドエンドと同じ場所に配置された要素へのインターフェースを提供することができる。I/Oインターフェース240は、各種の通信プロトコルに従って動作して内部の通信リンク(例えばInter-Integrated Circuit(I²C)、システム管理バス(SMBus)、またはシリアル周辺インターフェースバス(SPI)等)を通じて通信するインターフェースを含むことができる。

40

50

【 0 0 3 8 】

I / O インターフェース 2 4 0 は、カバレッジマネジャ 1 1 2 と、カバレッジマネジャ 1 1 2 から遠隔にある要素との間のインターフェースも提供することができる。いくつかの例では、上記で図 1 A ~ 1 C について述べたように、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 は通信チャンネル 1 6 0 または 1 7 0 を介してワイヤレスネットワーク 1 2 0 に結合することができる。I / O インターフェース 2 4 0 は、例えば、各種の無線および / または有線通信プロトコル（例えば IEEE 8 0 2 . 1、IEEE 8 0 2 . 1 1、IEEE 8 0 2 . 1 6、GSM（登録商標）、GPRS、EDGE、W - CDMA、HSPA、LTE、CDMA - 2 0 0 0、EV - DO 等）に従って動作してカバレッジマネジャ 1 1 2 が通信チャンネル 1 6 0 または 1 7 0 を通じて通信することを可能にするように構成されたインターフェースを含む。他の例では、カバレッジマネジャ 1 1 2 がアンテナアレイ 1 1 4 から遠隔に位置する、例えばワイヤレス通信システムのヘッドエンドにある場合、I / O インターフェース 2 4 0 は、カバレッジマネジャ 1 1 2 がアンテナアレイ 1 1 4 などの要素と通信することを可能にすることができる。

10

【 0 0 3 9 】

いくつかの例では、カバレッジマネジャ 1 1 2 は、制御ロジック 2 2 0 および / またはカバレッジロジック 2 1 0 に命令を提供する 1 つまたは複数のアプリケーション 2 5 0 を含む。命令は、例えば、カバレッジマネジャ 1 1 2 に、インターバル機能 2 1 2、受信機能 2 1 4、判定機能 2 1 6、要求機能 2 1 8、またはハンドオフ機能 2 1 9 の 1 つまたは複数を実施または使用させる命令を含むことができる。

20

【 0 0 4 0 】

図 3 は、適合マネジャ 1 2 2 の例示的アーキテクチャのブロック図を示す。上記で図 1 A ~ 1 C のワイヤレス通信システム 1 0 0 について説明したように、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 は適合マネジャ 1 2 2 を含むことができる。いくつかの例では、適合マネジャ 1 2 2 は、ワイヤレスネットワーク間（例えばワイヤレスネットワーク 1 1 0 と 1 2 0）でワイヤレス機器をハンドオフするために構成された機能および / またはロジックを含む。

【 0 0 4 1 】

図 3 の例示的な適合マネジャ 1 2 2 は、適合ロジック 3 1 0、制御ロジック 3 2 0、メモリ 3 3 0、入出力（I / O）インターフェース 3 4 0、および任意で 1 つまたは複数のアプリケーション 3 5 0 を含む。図 3 に示すように、適合ロジック 3 1 0 は、制御ロジック 3 2 0、メモリ 3 3 0、および I / O インターフェース 3 4 0 に結合されている。同じく図 3 に示すように、省略可能なアプリケーション 3 5 0 は、制御ロジック 3 2 0 と連携して構成される。適合ロジック 3 1 0 はさらに、受信機能 3 1 2、コスト機能 3 1 4、ビーム機能 3 1 6、またはハンドオフ機能 2 1 8 の 1 つもしくは複数、またはそれらの任意の適当な組み合わせを含むことができる。

30

【 0 0 4 2 】

いくつかの例では、図 3 のブロック図に示す要素は、適合マネジャ 1 2 2 を本開示に記載されるように支援または可能にするように構成される。所与の適合マネジャ 1 2 2 は、図 3 に示す要素の一部、すべて、またはそれより多くの要素を含むことができる。例えば、適合ロジック 3 1 0 および制御ロジック 3 2 0 は、適合マネジャ 1 2 2 の機能を実装する幅広い種類のロジックデバイスを個別に、またはまとめて表すことができる。例示的なロジックデバイスは、コンピュータ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、利用者書き換え可能ゲートアレイ（FPGA）、特定用途集積回路（ASIC）、マルチコア / マルチスレッドマイクロプロセッサの分離した（sequestered）スレッドもしくはコアの 1 つもしくは複数、またはそれらの組み合わせを含むことができる。

40

【 0 0 4 3 】

いくつかの例では、図 3 に示すように、適合ロジック 3 1 0 は、受信機能 3 1 2、コスト機能 3 1 4、ビーム機能 3 1 6、またはハンドオフ機能 3 1 8 の 1 つまたは複数を含む。適合ロジック 3 1 0 は、それら機能の 1 つまたは複数を使用して動作を行うように構成

50

することができる。下記でさらに詳細に説明するように、例示的な動作は、第1のワイヤレスネットワークと第2のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器のハンドオフを実施することを含むことができる。

【0044】

いくつかの例では、制御ロジック320は、適合マネジャ122の動作全体を制御するように構成することができる。上述の制御ロジック220と同様に、制御ロジック320は、適合マネジャ122の制御を実施するための実行可能な内容または命令との関連で動作するように構成された各種ロジックデバイスを表すことができる。いくつかの代替例では、制御ロジック320の機能および機能性は適合ロジック310の内部で実装することができる。

10

【0045】

いくつかの例によると、メモリ330は実行可能な内容または命令を記憶するように構成される。実行可能な内容または命令は、制御ロジック320および/または適合ロジック310によって使用されて、適合マネジャ122の機能または要素を実装または起動することができる。メモリ330は、ハンドオフ要求を受け付けるかどうかを判定することに関連する情報（例えば所定のネットワーク負荷）を一時的に保持するように構成することもできる。

【0046】

メモリ330は、これらに限定されないが、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、フラッシュメモリ、設定可能な変数もしくは状態、RAM、ROM、または他の静的もしくは動的な記憶媒体の1つまたは複数を含む各種メモリ媒体を含むことができる。

20

【0047】

いくつかの例では、上記のI/Oインターフェース240と同様に、I/Oインターフェース340は、適合マネジャ122と、適合マネジャ122に常駐する、または適合マネジャ122と同じ場所にある要素との間の内部の通信媒体またはリンクを介してインターフェースを提供することができる。また、I/Oインターフェース240と同様に、I/Oインターフェース340は、適合マネジャ122と、適合マネジャ122から遠隔にある要素との間のインターフェースも提供することができる。いくつかの例では、上記で図1A~1Cについて述べたように、ワイヤレスネットワーク120は、各種の無線および/または有線通信プロトコルに従って動作する通信チャネル160または170を介してワイヤレスネットワーク110に結合することができる。他の例では、適合マネジャ122がアンテナアレイ114から遠隔に位置する、例えばワイヤレス通信システムのヘッドエンドにある場合、I/Oインターフェース340は適合マネジャ122がアンテナアレイ124などの要素と通信することを可能にすることができる。

30

【0048】

いくつかの例では、適合マネジャ122は、制御ロジック320および/または適合ロジック310に命令を提供する1つまたは複数のアプリケーション350を含む。命令は、例えば、適合マネジャ122に、受信機能312、コスト機能314、ビーム機能316、またはハンドオフ機能318の1つまたは複数を実施または使用させる命令を含むことができる。

40

【0049】

図4に、ワイヤレスネットワーク（例えばワイヤレスネットワーク110）で、ワイヤレス機器を別のワイヤレスネットワーク（例えばワイヤレスネットワーク120）にハンドオフするために実施される例示的な方法のフローチャートを示す。いくつかの例では、図1A~1Cに示すようなワイヤレス通信システム100を使用して、図4に示すフローチャートに関連する例示的方法を説明する。図2に示すカバレッジマネジャ112を使用して例示的方法を説明することもできる。しかし、ここで説明する方法は図1A~1Cに示すワイヤレス通信システム100や、図2に示すカバレッジマネジャ112での実施に限定されない。例示的方法は、図1A~1Cまたは図2に示す要素の1つまたは複数を含む他のワイヤレス通信システムで実施することができる。

50

【 0 0 5 0 】

ブロック 4 1 0 (「カバレッジ期間を開始する」) で開始し、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、カバレッジ期間を (例えばインターバル機能 2 1 2 を介して) 開始するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。いくつかの例では、カバレッジ期間は、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 のカバレッジマネージャ 1 1 2 に、ワイヤレス機器を別のワイヤレスネットワークにハンドオフすることができる、またはハンドオフする方がよいかどうかを判定するように指示することが可能な期間である。この期間は、ワイヤレス通信システムに過度のオーバーヘッドで過負荷を与えないが、変化するネットワーク環境 (例えばモバイル機器 / 移動するワイヤレス機器および / または変化するネットワーク負荷) に合わせて動的に調整するためのタイムリーな情報を提供できる時間量に基づくことができる。

10

【 0 0 5 1 】

ブロック 4 1 0 から判定ブロック 4 2 0 (「ハンドオフ対象のワイヤレス機器がある?」) に進み、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、ワイヤレス機器を別のワイヤレスネットワークにハンドオーバーする必要があるかどうかを (例えば受信機能 2 1 4 を介して) 判定するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。いくつかの例では、ハンドオフの候補となるワイヤレス機器は、モバイル機器であって間もなくワイヤレスネットワーク 1 1 0 のカバレッジエリア 1 1 5 の外に出る方向に移動しているワイヤレス機器 (例えばワイヤレス機器 1 3 0 A) である。この例の場合、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、ワイヤレス機器 1 3 0 A がワイヤレスネットワーク 1 2 0 にハンドオフされるハンド 20
オフ候補として考えられると判定する場合もしない場合もある。したがって、この例の場合、ワイヤレス機器 1 3 0 A がハンドオフすることが可能なワイヤレス機器である場合、処理は判定ブロック 4 2 0 からブロック 4 3 0 に進む。そうでない場合、処理は判定ブロック 4 9 0 に進む。

20

【 0 0 5 2 】

判定ブロック 4 2 0 からブロック 4 3 0 (「カバレッジ情報を受信する」) に進み、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 にハンドオフする可能性のあるワイヤレス機器に関連付けられたカバレッジ情報を (例えば受信機能 2 1 4 を介して) 受信するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。いくつかの例では、上記で図 1 A ~ 1 C について述べたように、カバレッジ情報は、ワイヤレス機器 1 3 0 A ~ 1 3 0 H から受信された情報に基づいて生成されるカバレッジマップを含むことができる。また、カバレッジ情報は、ワイヤレス機器 1 3 0 A の物理的な位置に関連する追加的 30
情報、および / またはワイヤレス機器 1 3 0 A がワイヤレスネットワーク 1 2 0 からの信号を検出していないことを示す通知を含むことができる。

30

【 0 0 5 3 】

ブロック 4 3 0 から判定ブロック 4 4 0 (「カバレッジが可能?」) に進み、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、ワイヤレス機器 1 3 0 A が過去にワイヤレスネットワーク 1 2 0 によってカバーされていたカバレッジエリア (例えばカバレッジエリア 1 2 5 - 1) にあったかどうかを (例えば判定機能 2 1 6 を介して) 判定するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。いくつかの例では、カバレッジマップを使用してワイヤレスネットワーク 1 2 0 でカバーできる可能性を判定することができる。カバレッジマップが、ワイヤレス機器 1 3 0 A がワイヤレスネットワーク 1 2 0 でカバーできる可能性があると示す場合、処理は、判定ブロック 4 4 0 から判定ブロック 4 5 0 に進む。そうでない場合、処理は判定ブロック 4 9 0 に進む。

40

【 0 0 5 4 】

判定ブロック 4 4 0 から判定ブロック 4 5 0 (「ハンドオフ要求を送信する?」) に進み、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、ハンドオフ要求を (例えば要求機能 2 1 8 を介して) ワイヤレスネットワーク 1 2 0 に送信するかどうかを判定するように構成されたロジックおよび / または機能を含むことができる。いくつかの例では、カバレッジマネージャ 1 1 2 は、各種の基準を評価して、ワイヤレス機器のハンドオフがワイヤレス機器 1 3 0 A およ 50

50

び／またはワイヤレスネットワーク 110 にとってコスト効果があるまたは有益であるかどうかを判定することができる。基準は、ワイヤレス機器 130A をワイヤレスネットワーク 120 にハンドオフする場合の推定コストを含むことができる。例えば、ワイヤレス機器 130A は、ワイヤレスネットワーク 120 を運営するサービス提供者との契約ユーザでない場合があり、高いコスト（例えばローミング料）によりハンドオフが許容できないほど高コストになる場合がある。基準は、ハンドオフ要求が受け付けられた場合のワイヤレスネットワーク 120 からの推定信号強度も含むことができる。基準はさらに、ワイヤレス機器 130 がモバイル機器であるか、固定型機器であるかも含むことができる。例えば、ワイヤレス機器 130A がモバイル機器で、カバレッジ情報がワイヤレス機器 130A がワイヤレスネットワーク 120 の方向に移動していることを示す場合は、ハンドオフを要求することが有益である可能性がある。ハンドオフ要求をワイヤレスネットワーク 120 に送信する場合、処理は判定ブロック 450 からブロック 460 に進むことができる。そうでない場合、処理は判定ブロック 490 に進む。

【0055】

判定ブロック 450 からブロック 460（「ハンドオフ要求を送信する」）に進み、カバレッジマネージャ 112 は、ハンドオフ要求を（例えば要求機能 218 を介して）ワイヤレスネットワーク 120 に送信するように構成されたロジックおよび／または機能を含むことができる。いくつかの例では、ハンドオフ要求は通信チャネル 160 を介して送信され、これは、ワイヤレス機器 140A を中継器として使用することを含むことができる。他の例では、ハンドオフ要求は通信チャネル 170 を介して送信することができる。また、ハンドオフ要求は、ワイヤレス機器 130A をカバーするためにアンテナアレイ 124 の 1 つまたは複数のビームをどのように適合するかをワイヤレスネットワーク 120 が判定できるようにする位置または他の情報を含むことができる。

【0056】

ブロック 460 から判定ブロック 470（「確認が受信された？」）に進み、カバレッジマネージャ 112 は、ワイヤレスネットワーク 120 から（例えば受信機能 218 を介して）確認が受信されたかどうかを判定するように構成されたロジックおよび／または機能を含むことができる。いくつかの例では、受信された確認は、ワイヤレスネットワーク 120 へのワイヤレス機器 130A のハンドオフを求めるハンドオフ要求が受け付けられていることをカバレッジマネージャ 112 に知らせる。確認は、ワイヤレスネットワーク 120 が自身のカバレッジエリアをワイヤレス機器 130A の位置をカバーするように適合したことも知らせることができる。カバレッジマネージャ 112 は、確認を待つ期間を設定する確認期間を（例えばインターバル機能 212 を介して）開始するように構成されたロジックおよび／または機能も含むことができる。確認期間が満了する前にワイヤレスネットワーク 120 から確認が受信された場合、処理は判定ブロック 470 からブロック 480 に進む。そうでなく、確認期間が満了し、確認が受信されていない場合は、処理は判定ブロック 490 に進む。

【0057】

判定ブロック 470 からブロック 480（「ワイヤレス機器をハンドオフする」）に進み、カバレッジマネージャ 112 は、ワイヤレス機器 130A をワイヤレスネットワーク 120（例えばハンドオフ機能 219 を介して）にハンドオフするように構成されたロジックおよび／または機能を含むことができる。いくつかの例では、カバレッジマネージャ 112 は、ワイヤレスネットワーク 110 および 120 の運営者間の運営の取り決めに記述されるプロトコル／手順に従ってハンドオフを行うように構成することができる。また、各種の業界標準に従ってハンドオフを行うことができる（例えば IEEE 802.16、GSM（登録商標）、GPRS、EDGE、W-CDMA、HSPA、LTE、CDMA-2000、EV-DO 等）。

【0058】

ブロック 480 から判定ブロック 490（「カバレッジ期間が終了？」）に進み、カバレッジマネージャ 112 は、カバレッジ期間が終了したかどうかを（例えばインターバル機

10

20

30

40

50

能 2 1 2 を介して) 判定するように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。いくつかの例では、上述のように、カバレッジ期間は、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 のカバレッジマネージャ 1 1 2 に、ワイヤレス機器を別のワイヤレスネットワークにハンドオフすることができる、またはハンドオフする方がよいかどうかを判定するように指示することが可能な期間である。カバレッジ期間が終了している場合、処理はブロック 4 1 0 に進み、新しい期間が開始するか、または開始される。そうでなく、カバレッジ期間がまだ終了していない場合、処理は判定ブロック 4 2 0 に進み、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 に結合された他のワイヤレス機器をハンドオフの対象として検討することができる。

【 0 0 5 9 】

図 5 に、ワイヤレスネットワーク (例えばワイヤレスネットワーク 1 2 0) で、別のワイヤレスネットワーク (例えばワイヤレスネットワーク 1 1 0) とそのワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするために実施される例示的方法のフローチャートを示す。いくつかの例では、図 1 A ~ 1 C に示すようなワイヤレス通信システム 1 0 0 を使用して、図 5 に示すフローチャートに関連する例示的方法を説明する。図 3 に示すような適合マネージャ 1 2 2 を使用して例示的方法を説明することもできる。しかし、ここで説明する方法は図 1 A ~ 1 C に示すワイヤレス通信システム 1 0 0 や、図 3 に示す適合マネージャ 1 2 2 での実施に限定されない。例示的方法は、図 1 A ~ 1 C または図 3 に示す要素の 1 つまたは複数を有する他のワイヤレス通信システムで実施することができる。

【 0 0 6 0 】

開始からブロック 5 1 0 (「ハンドオフ要求を受信する」) に進み、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 の適合マネージャ 1 2 2 は、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 から (例えば受信機能 3 1 2 を介して) ハンドオフ要求を受信するように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。いくつかの例では、ハンドオフ要求は、ワイヤレス機器 1 3 0 A が現在はワイヤレスネットワーク 1 2 0 (例えばカバレッジエリア 1 2 5 - 2) にカバーされていないが、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 (例えばカバレッジエリア 1 2 5 - 1) でカバーできる可能性があるとしてワイヤレスネットワーク 1 1 0 が判断したことに基づいて行うことができる。上述のように、ハンドオフ要求は通信チャネル 1 6 0 または 1 7 0 を介して受信することができる。

【 0 0 6 1 】

ブロック 5 1 0 から判定ブロック 5 2 0 (「カバレッジエリアを適合する?」) に進み、適合マネージャ 1 2 2 は、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 のカバレッジエリアを適合するかどうかを (例えばコスト機能 2 1 4 を介して) 判定するように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。いくつかの例では、適合マネージャ 1 2 2 は、ワイヤレス機器 1 3 0 A をワイヤレスネットワーク 1 2 0 にハンドオフすることに伴うコストを評価し、そのコストに基づいて判定を行うことができる。そのようなコストは、ワイヤレス機器 1 3 0 A をハンドオフした場合にワイヤレスネットワーク 1 2 0 にかかる所定のネットワーク負荷を含む基準に基づくことができる。コストは、カバレッジエリアを適合することが、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 に結合された他のワイヤレス機器 (例えばワイヤレス機器 1 4 0 A ~ I) に及ぼす影響に基づくこともできる。適合マネージャ 1 2 2 がカバレッジエリアを適合すると決定した場合、処理は判定ブロック 5 2 0 からブロック 5 3 0 に進む。そうでない場合処理は終了する。

【 0 0 6 2 】

判定ブロック 5 2 0 からブロック 5 3 0 (「1 つまたは複数のビームを適合する」) に進み、適合マネージャ 1 2 2 は、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 によるワイヤレス機器 1 3 0 A のカバレッジを容易にするように、アンテナアレイ 1 2 4 により生成される 1 つまたは複数のビームを (例えばビーム機能 2 1 6 を介して) 適合するように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。いくつかの例では、アンテナアレイ 1 2 4 により生成されるビームの組み合わせは指向性ビームとすることができる。それらの例では、適合マネージャ 1 2 2 は、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 のカバレッジエリア (例えばカ

10

20

30

40

50

バレッジエリア 1 2 5 - 1 と同様) を変更して、ワイヤレス機器 1 3 0 A をワイヤレスネットワーク 1 2 0 でカバーできるようにするために、指向性ビームの少なくとも 1 つを適合させることができる。

【 0 0 6 3 】

ブロック 5 3 0 からブロック 5 4 0 (「確認を送信する」) に進み、適合マネジャ 1 2 2 は、ワイヤレス機器 1 3 0 A についてワイヤレスネットワーク 1 1 0 から受信したハンドオフ要求の受付を知らせる確認を(例えばビーム機能 2 1 6 を介して)送信するように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。いくつかの例では、確認は通信チャネル 1 6 0 または 1 7 0 を通じて送信することができ、ハンドオフ要求が受け付けられたことを知らせることができる。確認は、ワイヤレスネットワーク 1 2 0 のカバレッジエリアが、ワイヤレス機器 1 3 0 A をカバーするように適合されたことも知らせることができる。

10

【 0 0 6 4 】

ブロック 5 4 0 からブロック 5 5 0 (「ワイヤレス機器をハンドオフする」) に進み、適合マネジャ 1 2 2 は、ワイヤレス機器 1 3 0 A をワイヤレスネットワーク 1 1 0 から(例えばハンドオフ機能 3 1 8 を介して)ハンドオフするように構成されたロジックおよび/または機能を含むことができる。いくつかの例では、適合マネジャ 1 2 2 は、ワイヤレスネットワーク 1 1 0 および 1 2 0 の運営者間の運営の取り決めに記述されたプロトコル/手順に従ってハンドオフを行うように構成することができる。また、各種の業界標準に準拠してハンドオフを行うことができる。その後、処理はブロック 5 5 0 から進んで終了する。

20

【 0 0 6 5 】

図 6 は、例示的なコンピュータプログラム製品 6 0 0 のブロック図を示す。いくつかの例では、図 6 に示すように、コンピュータプログラム製品 6 0 0 は信号保持媒体 6 2 0 を含み、信号保持媒体 6 2 0 は、第 1 のワイヤレスネットワーク(例えばワイヤレスネットワーク 1 1 0)がワイヤレス機器(例えばワイヤレス機器 1 3 0 A)を第 2 のワイヤレスネットワーク(例えばワイヤレスネットワーク 1 2 0)にハンドオフするための命令 6 0 4 も含むことができる。命令 6 0 4 は、ロジック(例えばカバレッジロジック 2 1 0)によって実行されたとき、ロジックに、ワイヤレス機器に関連するカバレッジ情報を受信させることができる。命令 6 0 4 は、ロジックに、少なくとも部分的にカバレッジ情報に基づいて、ワイヤレス機器が第 2 のワイヤレスネットワークでカバーできる可能性があるかどうかを判定させることもできる。命令 6 0 4 は、ロジックに、ワイヤレス機器が第 2 のワイヤレスネットワークでカバーできる可能性があることと少なくとも部分的に基づいて、第 2 のワイヤレスネットワークへハンドオフ要求を送信させることもできる。

30

【 0 0 6 6 】

同じく図 6 に示すように、いくつかの例では、コンピュータ製品 6 0 0 は、コンピュータ可読媒体 6 0 6、記録可能媒体 6 0 8、および通信媒体 6 1 0 の 1 つまたは複数を含むことができる。これらの要素を囲む点線は、これに限定されないが、信号保持媒体 6 2 0 に含まれる異なる種類の媒体を示している。これら各種媒体は、ロジック(例えばカバレッジロジック 2 1 0)で実行される命令 6 0 4 を配布することができる。コンピュータ可読媒体 6 0 6 および記録可能媒体 6 0 8 は、これらに限定されないが、フレキシブルディスク、ハードディスクドライブ(HDD)、コンパクトディスク(CD)、デジタル多用途ディスク(DVD)、デジタルテープ、コンピュータメモリ等を含むことができる。通信媒体 6 1 0 は、これらに限定されないが、デジタルおよび/またはアナログの通信媒体(例えば光ファイバーケーブル、導波管、有線通信リンク、無線通信リンク等)を含むことができる。

40

【 0 0 6 7 】

図 7 は例示的なコンピューティングデバイス 7 0 0 を示す。いくつかの例では、図 1 A ~ 1 C、図 2、または図 3 に示すカバレッジマネジャ 1 1 2 または適合マネジャ 1 2 2 を

50

コンピューティングデバイス 700 上で実装することができる。それらの例では、コンピューティングデバイス 700 の要素を、第 1 のワイヤレスネットワークと第 2 のワイヤレスネットワークとの間でワイヤレス機器をハンドオフするために構成することができる。ごく基本的な構成 701 で、コンピューティングデバイス 700 は通例、1 つまたは複数のプロセッサ 710 およびシステムメモリ 720 を含む。メモリバス 730 は、プロセッサ 710 とシステムメモリ 720 間の通信に使用することができる。

【0068】

所望の構成に応じて、プロセッサ 710 は、これらに限定されないが、マイクロプロセッサ (μP)、マイクロコントローラ (μC)、デジタル信号プロセッサ (DSP)、またはそれらの組み合わせを含む任意の種類とすることができる。プロセッサ 710 は、レベル 1 キャッシュ 711 およびレベル 2 キャッシュ 712 などの 1 つまたは複数レベルのキャッシュ機能、プロセッサコア 713、およびレジスタ 714 を含むことができる。プロセッサコア 713 は、算術演算処理装置 (ALU)、浮動小数点処理装置 (FPU)、デジタル信号処理コア (DSP コア)、またはそれらの組み合わせを含むことができる。メモリコントローラ 715 もプロセッサ 710 内で使用することができ、または実装によってはメモリコントローラ 715 はプロセッサ 710 の内部の一部とすることができる。

【0069】

所望の構成に応じて、システムメモリ 720 は、これらに限定されないが、揮発性メモリ (RAM など)、不揮発性メモリ (ROM、フラッシュメモリなど)、またはそれらの組み合わせを含む任意の種類とすることができる。システムメモリ 720 は通例、オペレーティングシステム 721、1 つまたは複数のアプリケーション 722、およびプログラムデータ 724 を含む。アプリケーション 722 は、図 2 に示すカバレッジマネージャ 112 のアーキテクチャ、図 3 に示す適合マネージャ 122 のアーキテクチャに関連して説明した動作を含む、または図 4 および図 5 に示すフローチャートに関連して説明した動作を含む、本明細書に記載される機能を行うように構成された命令 723 を含む。プログラムデータ 724 は、命令 723 (例えばハンドオフを行うかどうかの判定、ワイヤレスネットワーク間のハンドオフの連携または実行) を実施するのに有用なハンドオフデータ 725 を含む。いくつかの例では、アプリケーション 722 は、オペレーティングシステム 721 でプログラムデータ 724 を用いて動作して、第 1 のワイヤレスネットワークと第 2 のワイヤレスネットワーク間のワイヤレス機器のハンドオフの実施が、本明細書に記載されるように提供されることができる。所望の基本構成は図 7 で点線 701 内の構成要素で示す。

【0070】

コンピューティングデバイス 700 は、基本構成 701 と必要な機器およびインターフェースとの間の通信を容易にする追加的な機能または機能性、および追加的インターフェースを有することができる。例えば、バス / インターフェースコントローラ 740 を使用して、ストレージインターフェースバス 741 を介して基本構成 701 と 1 つまたは複数のデータ記憶装置 750 との間の通信を容易にすることができる。データ記憶装置 750 は、取外し式記憶装置 751、非取外し式記憶装置 752、またはそれらの組み合わせとすることができる。取外し式ストレージおよび非取外し式記憶装置の例は、数例を挙げると、フレキシブルディスクドライブやハードディスクドライブ (HDD) などの磁気ディスク装置、コンパクトディスク (CD) ドライブやデジタル多用途ディスク (DVD) ドライブなどの光学ディスクドライブ、固体素子ドライブ (SSD)、およびテープドライブを含む。コンピュータ記憶媒体の例は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどの情報を記憶する任意の方法または技術で実装された揮発性および非揮発性、取外し式および非取外し式の媒体を含むことができる。

【0071】

システムメモリ 720、取外し式ストレージ 751、および非取外し式ストレージ 752 は、すべてコンピュータ記憶媒体の例である。コンピュータ記憶媒体は、これらに限定

10

20

30

40

50

されないが、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ、もしくは他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク(DVD)、もしくは他の光学ストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージ、もしくは他の磁気記憶装置、または所望の情報(例えばカバレッジマップ)の記憶に使用することができ、コンピューティングデバイス700によるアクセスが可能な任意の他の媒体を含む。そのようなコンピュータ記憶媒体がデバイス700の一部をなすことができる。

【0072】

コンピューティングデバイス700は、各種インターフェース機器(例えば出力インターフェース、周辺インターフェース、および通信インターフェース)からバス/インターフェースコントローラ740を介した基本構成701との通信を容易にするインターフェースバス742も含むことができる。出力インターフェース760の例は、グラフィック処理ユニット761およびオーディオ処理ユニット762を含むことができ、それらは1つまたは複数のA/Vポート763を介してディスプレイやスピーカなどの各種外部機器と通信するように構成することができる。周辺インターフェース760の例は、シリアルインターフェースコントローラ771またはパラレルインターフェースコントローラ772を含み、それらは、1つまたは複数のI/Oポート773を介して入力装置(例えばキーボード、マウス、ペン、音声入力装置、タッチ入力装置等)または他の周辺装置(例えばプリンタやスキャナ等)などの外部装置と通信するように構成することができる。通信インターフェース780の例はネットワークコントローラ781を含み、これは、1つまたは複数の通信ポート782を介してネットワーク通信を通じて1つまたは複数の他のコンピューティングデバイス790との通信を容易にするように構成することができる。ネットワーク通信接続は通信媒体の一例である。通信媒体は、通例、搬送波や他の移送機構などの変調データ信号中のコンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータによって実現され得、任意の情報伝達媒体を含む。「変調データ信号」は、信号中に情報を符号化するような方式でその特性の1つまたは複数を設定または変化した信号であり得る。制限ではなく例として、通信媒体は、有線ネットワークや直接配線接続などの有線媒体、および音響、無線周波(RF)、赤外線(IR)、他のワイヤレス媒体などの無線媒体を含むことができる。本明細書で使用する用語「コンピュータ可読媒体」は記憶媒体と通信媒体の両方を含むことができる。

【0073】

コンピューティングデバイス700は、ラップトップコンピュータおよび非ラップトップコンピュータの両方の構成を含むパーソナルコンピュータの一部として実装する、またはワークステーションもしくはサーバ構成で実施することができる。いくつかの例では、コンピューティングデバイス700は、ワイヤレスネットワーク(例えばワイヤレスネットワーク110または120)の基地局に含める、または基地局に関連付けることができる。他の例では、コンピューティングデバイス700は、ワイヤレスネットワークを制御または管理することが可能なワイヤレス通信システムのヘッドエンドの一部とすることができる。

【0074】

本開示でなされる用語「～に応答して(responsive to)」または「～に応じて(in response to)」の参照は、特定の機能および/または構造に対する応答に限定されない。ある機能が別の機能および/または構造に応答する場合もあり、またその機能および/または構造の中に位置する場合もある。さらに「結合された」または「～に応じて(responsive)」 「～に回答して(in response to)」、または「～と通信状態にある(in communication with)」などの用語または表現が本明細書または以下の特許請求の範囲で使用される場合、それらの用語は広く解釈すべきである。例えば、「～に結合された」という表現は、その表現が用いられる文脈に応じて、通信可能、電氣的、かつ/または動作可能に結合されていることを意味することができる。

【0075】

本明細書で説明したやり方で装置および／またはプロセスを記載し、その後そのように記載された装置（例えば、送信機、受信機、ワイヤレス装置、コンピューティングプラットフォーム、コンピューティング装置など）および／または方法を、データ処理システムに統合するためにエンジニアリング方式を使用することは、当技術分野で一般的であることを当業者は認識するであろう。すなわち、本明細書に記載された装置および／または方法の少なくとも一部を、妥当な数の実験によってデータ処理システムに統合することができる。通常のデータ処理システムは、一般に、システムユニットハウジング、ビデオディスプレイ装置、揮発性メモリおよび不揮発性メモリなどのメモリ、マイクロプロセッサおよびデジタル信号プロセッサなどのプロセッサ、オペレーティングシステムなどの計算実体、ドライバ、グラフィカルユーザインターフェース、およびアプリケーションプログラムのうちの1つもしくは複数、タッチパッドもしくはスクリーンなどの1つもしくは複数の相互作用装置、ならびに／またはフィードバックループおよびコントロールモータを含むコントロールシステム（例えば、位置検知用および／もしくは速度検知用フィードバック、コンポーネントの移動用および／もしくは数量の調整用コントロールモータ）を含むことを、当業者は理解するであろう。通常のデータ処理システムは、データコンピューティング／通信システムおよび／またはネットワークコンピューティング／通信システムの中に通常見られるコンポーネントなどの、市販の適切なコンポーネントを利用して実装することができる。

【0076】

本明細書に記載された主題は、さまざまなコンポーネントまたは要素をしばしば例示しており、これらのコンポーネントまたは要素は、他のさまざまなコンポーネントまたは要素に包含されるか、または他のさまざまなコンポーネントまたは要素に接続される。そのように図示されたアーキテクチャは、単に例にすぎず、実際には、同じ機能を実現する多くの他のアーキテクチャが実装可能であることが理解されよう。概念的な意味で、同じ機能を実現するコンポーネントの任意の構成は、所望の機能が実現されるように効果的に「関連付け」される。したがって、特定の機能を実現するために組み合わせられた、本明細書における任意の2つのコンポーネントは、アーキテクチャまたは中間のコンポーネントにかかわらず、所望の機能が実現されるように、お互いに「関連付け」されていると見ることができる。同様に、そのように関連付けされた任意の2つのコンポーネントは、所望の機能を実現するために、互いに「動作可能に接続」または「動作可能に結合」されていると見なすこともでき、そのように関連付け可能な任意の2つのコンポーネントは、所望の機能を実現するために、互いに「動作可能に結合できる」と見なすこともできる。動作可能に結合できる場合の具体例には、物理的にかみ合わせ可能な、および／もしくは物理的に相互作用するコンポーネント、ならびに／またはワイヤレスに相互作用可能な、および／もしくはワイヤレスに相互作用するコンポーネント、ならびに／または論理的に相互作用する、および／もしくは論理的に相互作用可能なコンポーネントが含まれるが、それらに限定されない。

【0077】

本明細書における実質的にすべての複数形および／または単数形の用語の使用に対して、当業者は、状況および／または用途に適切のように、複数形から単数形に、および／または単数形から複数形に変換することができる。さまざまな単数形／複数形の置き換えは、理解しやすいように、本明細書で明確に説明することができる。

【0078】

通常、本明細書において、特に添付の特許請求の範囲（例えば、添付の特許請求の範囲の本体部）において使用される用語は、全体を通じて「オープンな（open）」用語として意図されていることが、当業者には理解されよう（例えば、用語「含む（including）」は、「含むがそれに限定されない（including but not limited to）」と解釈されるべきであり、用語「有する（having）」は、「少なくとも有する（having at least）」と解釈されるべきであり、用語「含む（includes）」は、「含むがそれに限定されない（includes

but is not limited to)」と解釈されるべきである、など)。
導入される請求項で具体的な数の記載が意図される場合、そのような意図は、当該請求項において明示的に記載されることになり、そのような記載がない場合、そのような意図は存在しないことが、当業者にはさらに理解されよう。例えば、理解の一助として、添付の特許請求の範囲は、導入句「少なくとも1つの(at least one)」および「1つまたは複数の(one or more)」を使用して請求項の記載を導くことを含む場合がある。しかし、そのような句の使用は、同一の請求項が、導入句「1つまたは複数の」または「少なくとも1つの」および「a」または「an」などの不定冠詞を含む場合であっても、不定冠詞「a」または「an」による請求項の記載の導入が、そのように導入される請求項の記載を含む任意の特定の請求項を、単に1つのそのような記載を含む発明に限定する、ということを示唆していると解釈されるべきではない(例えば、「a」および/または「an」は、通常、「少なくとも1つの」または「1つまたは複数の」を意味すると解釈されるべきである)。同じことが、請求項の記載を導入するのに使用される定冠詞の使用にも当てはまる。また、導入される請求項の記載で具体的な数が明示的に記載されている場合でも、そのような記載は、通常、少なくとも記載された数を意味すると解釈されるべきであることが、当業者には理解されよう(例えば、他の修飾語なしでの「2つの記載(two recitations)」の単なる記載は、通常、少なくとも2つの記載、または2つ以上の記載を意味する)。さらに、「A、BおよびC、などの少なくとも1つ」に類似の慣例表現が使用されている事例では、通常、そのような構文は、当業者がその慣例表現を理解するであろう意味で意図されている(例えば、「A、B、およびCの少なくとも1つを有するシステム」は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、AおよびBを共に、AおよびCを共に、BおよびCを共に、ならびに/またはA、B、およびCを共に、などを有するシステムを含むが、それに限定されない)。「A、B、またはC、などの少なくとも1つ」に類似の慣例表現が使用されている事例では、通常、そのような構文は、当業者がその慣例表現を理解するであろう意味で意図されている(例えば、「A、B、またはCの少なくとも1つを有するシステム」は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、AおよびBを共に、AおよびCを共に、BおよびCを共に、ならびに/またはA、B、およびCを共に、などを有するシステムを含むが、それに限定されない)。2つ以上の代替用語を提示する事実上いかなる離接する語および/または句も、明細書、特許請求の範囲、または図面のどこにあっても、当該用語の一方(one of the terms)、当該用語のいずれか(either of the terms)、または両方の用語(both terms)を含む可能性を企図すると理解されるべきであることが、当業者にはさらに理解されよう。例えば、句「AまたはB」は、「A」または「B」あるいは「AおよびB」の可能性を含むことが理解されよう。

【0079】

各種態様および実施形態を本明細書で開示したが、当業者には他の態様および実施形態が明らかになろう。本明細書に開示される各種態様および実施形態は、説明を目的とするものであり、制限的なものではない。真の範囲および主旨は以下の特許請求の範囲によって示される。

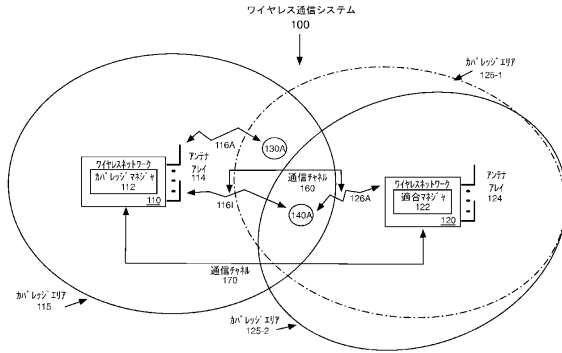
10

20

30

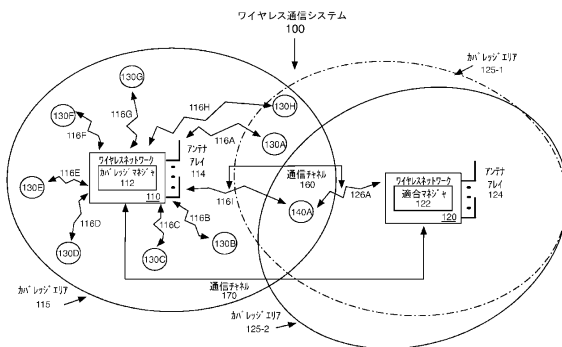
【図 1 A】

図 1 A



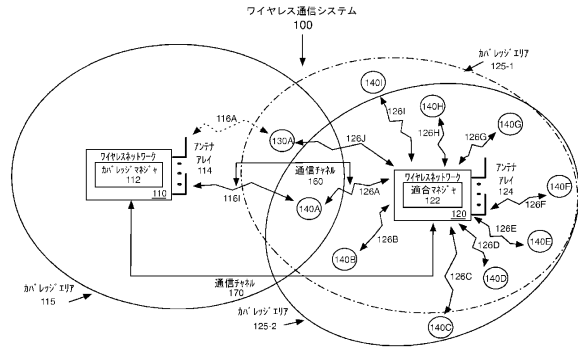
【図 1 B】

図 1 B

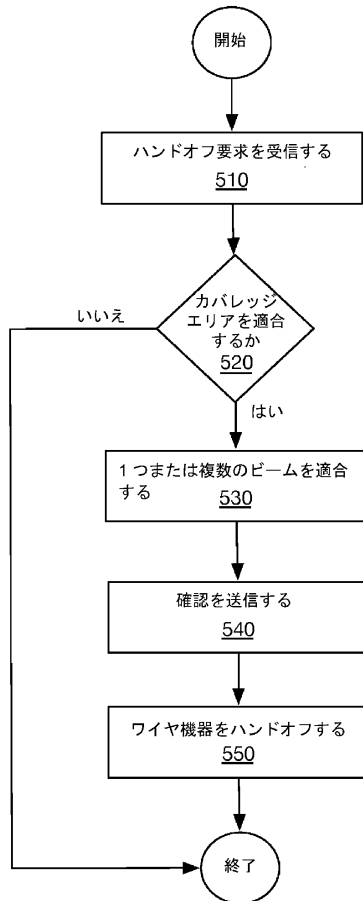


【図 1 C】

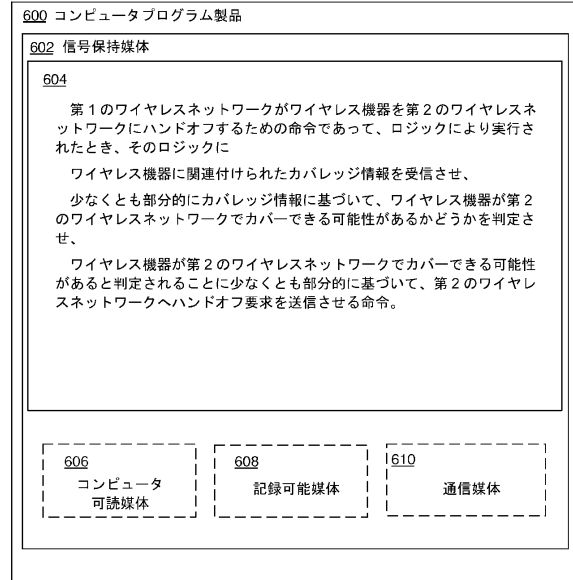
図 1 C



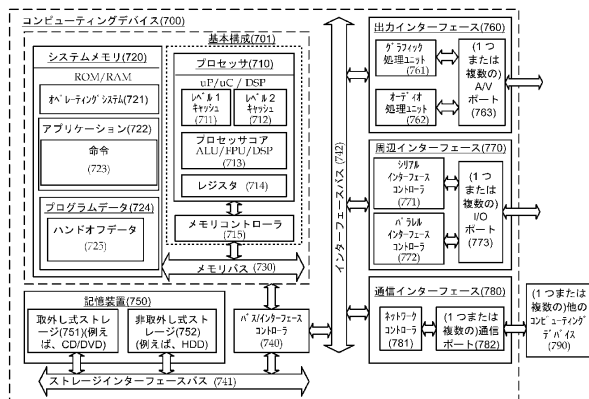
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100109586

弁理士 土屋 徹雄

(72)発明者 クルグリック, エゼキエル

アメリカ合衆国, カリフォルニア州 92064-2276, ポーウェイ, ディアグラス コート
13842

審査官 倉本 敦史

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0187780(US, A1)

米国特許出願公開第2008/0273506(US, A1)

国際公開第2010/121885(WO, A1)

特開2006-086910(JP, A)

特開2008-252330(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00-99/00