

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6477258号
(P6477258)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int.Cl.			F I		
HO4Q	9/00	(2006.01)	HO4Q	9/00	311A
HO4W	8/00	(2009.01)	HO4W	8/00	110
GO6F	3/12	(2006.01)	GO6F	3/12	332
HO4W	84/12	(2009.01)	HO4W	84/12	
HO4W	92/18	(2009.01)	HO4W	92/18	

請求項の数 18 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-108483 (P2015-108483)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成27年5月28日(2015.5.28)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2016-225731 (P2016-225731A)	(74) 代理人	110000110 特許業務法人快友国際特許事務所
(43) 公開日	平成28年12月28日(2016.12.28)	(72) 発明者	柴田 寛 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成30年3月23日(2018.3.23)	審査官	望月 章俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置及び機能実行装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末装置であって、

無線通信を実行するための無線インターフェースと、

前記端末装置と機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、第1の問合せ信号を前記1個以上の機能実行装置に送信して、前記1個以上の機能実行装置のそれぞれから、当該機能実行装置に関する第1情報を含む第1の応答信号を受信する第1の通信部と、

前記1個以上の機能実行装置のそれぞれについて、当該機能実行装置から受信された前記第1の応答信号に基づいて、当該機能実行装置が、所定条件を満たす第1種の機能実行装置であるのか、前記所定条件を満たさない第2種の機能実行装置であるのかを判断する判断部と、

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、第2の問合せ信号を前記第1種の機能実行装置に送信して、前記第1種の機能実行装置から、前記第1種の機能実行装置が実行可能な特定機能に関する第2情報を含む第2の応答信号を受信する第2の通信部であって、前記第2の問合せ信号は、前記第2種の機能実行装置に送信されない、前記第2の通信部と、

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記1個以上の機能実行装置から受信される1個以上の前記第1の応答信号に含まれる1個以上の前記第1情報と、前記第1種の機能実行装置から受信される

10

20

前記第 2 の応答信号に含まれる前記第 2 情報と、のうちの少なくとも一方を利用して、前記 1 個以上の機能実行装置の中から対象機能実行装置を選択する装置選択部と、

前記無線インターフェースを介して、前記対象機能実行装置との無線接続を確立する確立部と、

前記対象機能実行装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記特定機能を前記対象機能実行装置に実行させるための実行指示を前記対象機能実行装置に送信する指示送信部と、

を備える端末装置。

【請求項 2】

前記端末装置は、さらに、

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記特定機能を前記対象機能実行装置に実行させるための機能実行条件を選択する条件選択部を備え、

前記指示送信部は、選択済みの機能実行条件を示す選択済み条件情報を含む前記実行指示を前記対象機能実行装置に送信する、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 3】

前記装置選択部は、

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記 1 個以上の機能実行装置の中から前記対象機能実行装置をユーザに選択させるための選択画面を表示部に表示させる表示制御部を備え、

前記表示制御部は、前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 1 種の機能実行装置と前記第 2 種の機能実行装置との双方が存在する場合に、前記第 1 種の機能実行装置に対応する第 1 種の装置情報と、前記第 2 種の機能実行装置に対応する第 2 種の装置情報と、を含む前記選択画面を前記表示部に表示させ、

前記第 1 種の装置情報は、前記第 1 種の機能実行装置から受信される前記第 2 の応答信号に含まれる前記第 2 情報を含み、

前記第 2 種の装置情報は、前記第 2 情報を含まず、

前記装置選択部は、前記選択画面において前記ユーザから前記対象機能実行装置の選択を受け付けることに応じて、前記 1 個以上の機能実行装置の中から前記対象機能実行装置を選択する、請求項 1 又は 2 に記載の端末装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記特定機能を前記対象機能実行装置に実行させるための機能実行条件をユーザに選択させるための前記選択画面を前記表示部に表示させる、請求項 3 に記載の端末装置。

【請求項 5】

前記第 2 情報は、前記第 1 種の機能実行装置が実行可能な前記特定機能の能力を示す能力情報を含み、

前記指示送信部は、前記対象機能実行装置として前記第 1 種の機能実行装置が前記ユーザによって選択され、かつ、前記能力情報に基づいて機能実行条件が前記ユーザによって選択される場合に、前記選択済みの機能実行条件を示す選択済み条件情報を含む前記実行指示を前記対象機能実行装置に送信する、請求項 3 又は 4 に記載の端末装置。

【請求項 6】

前記第 2 情報は、さらに、前記第 1 種の機能実行装置が前記端末装置から機能実行指示を過去に受信したことに応じて前記特定機能を実行した際に、前記第 1 種の機能実行装置によって利用された機能実行条件を示す履歴情報を含み、

前記表示制御部は、前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 1 種の機能実行装置が存在する場合に、前記履歴情報によって示される前記機能実行条件が他の機能実行条件よりも優先的に表示されるように、前記第 1 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させる、請求項 5 に記載の端末装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 1 種の機能実行装置と前記第 2 種の機能実行装置との双方が存在する場合に、前記第 1 種の装置情報が前記第 2 種の装置情報よりも優先的に表示されるように、前記第 1 種の装置情報と前記第 2 種の装置情報との双方を含む前記選択画面を前記表示部に表示させる、請求項 3 から 6 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 8】

前記端末装置は、さらに、

前記第 1 の問合せ信号を前記 1 個以上の機能実行装置に送信する前に、第 3 の問合せ信号を前記 1 個以上の機能実行装置に送信して、前記 1 個以上の機能実行装置のそれぞれから、
当該機能実行装置のデバイス名を含む第 3 の応答信号を受信する第 3 の通信部を備え、

10

前記表示制御部は、

前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 1 種の機能実行装置が存在し、かつ、前記第 1 種の機能実行装置から受信された前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が前記第 1 種の機能実行装置の機種名を含む場合に、前記第 1 種の機能実行装置の前記機種名と、前記第 1 種の機能実行装置から受信された前記第 2 の応答信号に含まれる前記第 2 情報と、を含む前記第 1 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させ、

前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 2 種の機能実行装置が存在し、かつ、前記第 2 種の機能実行装置から受信された前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が前記第 2 種の機能実行装置の機種名を含む場合に、前記第 2 種の機能実行装置の前記機種名を
含む前記第 2 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させ、

20

前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 2 種の機能実行装置が存在し、かつ、前記第 2 種の機能実行装置から受信された前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が前記第 2 種の機能実行装置の機種名を含まない場合に、前記第 2 種の機能実行装置から受信された前記第 3 の応答信号に含まれるデバイス名を含む前記第 2 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させる、請求項 3 から 7 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 9】

前記判断部は、

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が送信元の機能実行装置の機種名を含み、かつ、前記機種名が所定の機種名である場合に、前記第 1 種の機能実行装置であると判断し、

30

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が送信元の機能実行装置の機種名を含み、かつ、前記機種名が前記所定の機種名でない場合に、前記送信元の機能実行装置が前記第 2 種の機能実行装置であると判断し、

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が送信元の機能実行装置の機種名を含まない場合に、前記送信元の機能実行装置が前記第 2 種の機能実行装置であると判断する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 10】

前記第 1 の問合せ信号は、Wi-Fi Direct Servicesに従ったService Discovery Request信号であり、

40

前記第 2 の問合せ信号は、Wi-Fi Directに従ったService Discovery Request信号である、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 11】

前記第 1 の通信部は、前記 1 個以上の機能実行装置のそれぞれから、当該機能実行装置のデバイス名を含む前記第 1 の応答信号を受信し、

前記端末装置は、さらに、

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記第 1 の問合せ信号を送信した後に、第 4 の問合せ信号を前記 1 個以上の機能実行装置に送信して、前記 1 個以上の機能実行装置のそれぞれから、当該機能実行装置の機種名を含む第 4 の応答信号を受信する第 4 の通信部を備え、

50

前記表示制御部は、

前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 1 種の機能実行装置が存在し、かつ、前記第 1 種の機能実行装置から受信された前記第 4 の応答信号が前記第 1 種の機能実行装置の機種名を含む場合に、前記第 1 種の機能実行装置の前記機種名と、前記第 1 種の機能実行装置から受信された前記第 2 の応答信号に含まれる前記第 2 情報と、を含む前記第 1 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させ、

前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 2 種の機能実行装置が存在し、かつ、前記第 2 種の機能実行装置から受信された前記第 4 の応答信号が前記第 2 種の機能実行装置の機種名を含む場合に、前記第 2 種の機能実行装置の前記機種名を含む前記第 2 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させ、

10

前記 1 個以上の機能実行装置の中に前記第 2 種の機能実行装置が存在し、かつ、前記第 2 種の機能実行装置から受信された前記第 4 の応答信号が前記第 2 種の機能実行装置の機種名を含まない場合に、前記第 2 種の機能実行装置から受信された前記第 1 の応答信号に含まれるデバイス名を含む前記第 2 種の装置情報を含む前記選択画面を前記表示部に表示させる、請求項 3 から 7 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 2】

前記判断部は、

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が、送信元の機能実行装置が前記機能関係情報を送信可能であることを示す送信可能情報を含む場合に、前記送信元の機能実行装置が前記第 1 種の機能実行装置であると判断し、

20

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が前記送信可能情報を含まない場合に、前記送信元の機能実行装置が前記第 2 種の機能実行装置であると判断する、請求項 1 から 7 及び 1 1 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 の問合せ信号は、Probe Request 信号であり、

前記第 2 の問合せ信号は、Wi-Fi Direct Services に従った Service Discovery Request 信号である、請求項 1 から 7、1 1 及び 1 2 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 4】

前記判断部は、

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が、送信元の機能実行装置が所定のベンダによって製造された装置であることを示す特定情報を含む場合に、前記送信元の機能実行装置が前記第 1 種の機能実行装置であると判断し、

30

前記第 1 の応答信号に含まれる前記第 1 情報が前記特定情報を含まない場合に、前記送信元の機能実行装置が前記第 2 種の機能実行装置であると判断する、請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 5】

前記第 2 情報は、前記第 1 種の機能実行装置の現在のステータスを示すステータス情報を含む、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 の通信部は、TCP/IP モデルのインターネット層以上の通信層を利用せずに、前記第 1 の問合せ信号を送信し、

40

前記第 2 の通信部は、前記 TCP/IP モデルのインターネット層以上の通信層を利用せずに、前記第 2 の問合せ信号を送信し、

前記指示送信部は、前記 TCP/IP モデルのインターネット層以上の通信層を利用して、前記実行指示を送信する、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 7】

端末装置のためのコンピュータプログラムであって、

前記端末装置のコンピュータに、以下の各処理、即ち、

前記端末装置と機能実行装置との間に前記端末装置の無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、第 1 の問合せ信号を前記 1 個以上の機能実行装置に送信して、前

50

記 1 個以上の機能実行装置のそれぞれから、当該機能実行装置に関する第 1 情報を含む第 1 の応答信号を受信する第 1 の通信処理と、

前記 1 個以上の機能実行装置のそれぞれについて、当該機能実行装置から受信された前記第 1 の応答信号に基づいて、当該機能実行装置が、所定条件を満たす第 1 種の機能実行装置であるのか、前記所定条件を満たさない第 2 種の機能実行装置であるのかを判断する判断処理と、

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、第 2 の問合せ信号を前記第 1 種の機能実行装置に送信して、前記第 1 種の機能実行装置から、前記第 1 種の機能実行装置が実行可能な特定機能に関する第 2 情報を含む第 2 の応答信号を受信する第 2 の通信処理であって、前記第 2 の問合せ信号は、前記第 2 種の機能実行装置に送信されない、前記第 2 の通信処理と、

10

前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記 1 個以上の機能実行装置から受信される 1 個以上の前記第 1 の応答信号に含まれる 1 個以上の前記第 1 情報と、前記第 1 種の機能実行装置から受信される前記第 2 の応答信号に含まれる前記第 2 情報と、のうちの少なくとも一方を利用して、前記 1 個以上の機能実行装置の中から対象機能実行装置を選択する装置選択処理と、

前記無線インターフェースを介して、前記対象機能実行装置との無線接続を確立する確立処理と、

前記対象機能実行装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記特定機能を前記対象機能実行装置に実行させるための実行指示を前記対象機能実行装置に送信する指示送信処理と、

20

を実行させるコンピュータプログラム。

【請求項 18】

機能実行装置であって、

特定機能を実行するための機能実行エンジンと、

無線通信を実行するための無線インターフェースと、

端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記無線インターフェースを介して、前記端末装置から第 1 の問合せ信号を受信して、前記無線インターフェースを介して、前記機能実行装置が所定条件を満たす装置であることを示す特定情報を含む第 1 の応答信号を前記端末装置に送信する第 1 の通信部と、

30

(a 1) 前記端末装置が、前記所定条件を満たす前記機能実行装置から前記特定機能に関する機能関係情報を取得可能な第 1 種の端末装置である場合に、前記無線インターフェースを介して、前記第 1 種の端末装置から第 2 の問合せ信号を受信して、前記無線インターフェースを介して、前記機能関係情報を含む第 2 の応答信号を前記第 1 種の端末装置に送信し、(a 2) 前記端末装置が、前記所定条件を満たす前記機能実行装置から前記機能関係情報を取得不可能な第 2 種の端末装置である場合に、前記第 2 種の端末装置から前記第 2 の問合せ信号を受信しない第 2 の通信部と、

(b 1) 前記無線インターフェースを介して、前記第 1 種の端末装置から前記無線接続を確立するためのトリガ信号が受信される場合に、前記第 1 種の端末装置との前記無線接続を確立し、(b 2) 前記無線インターフェースを介して、前記第 2 種の端末装置から前記トリガ信号が受信される場合に、前記第 2 種の端末装置との前記無線接続を確立する確立部と、

40

(c 1) 前記第 1 種の端末装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記第 1 種の端末装置から第 1 の機能実行指示を受信し、(c 2) 前記第 2 種の端末装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記第 2 種の端末装置から第 2 の機能実行指示を受信する指示受信部と、

(d 1) 前記第 1 種の端末装置から前記第 1 の機能実行指示が受信される場合に、前記特定機能を前記機能実行エンジンに実行させ、(d 2) 前記第 2 種の端末装置から前記第 2 の機能実行指示が受信される場合に、前記特定機能を前記機能実行エンジンに実行させ

50

る機能制御部と、
を備える機能実行装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書では、端末装置が機能実行装置に機能を実行させるための技術を開示する。

【背景技術】

【0002】

非特許文献1には、Wi-Fi Direct Services（以下では「WFDS」と呼ぶ）が開示されている。そして、非特許文献1には、WFDSに従ったService Discovery（以下では「WFDSのSD」と呼ぶ）と呼ばれる仕組みが開示されている。また、非特許文献2には、Wi-Fi Directに従ったService Discovery（以下では「WFDのSD」と呼ぶ）と呼ばれる仕組みが開示されている。端末装置は、プリンタとの無線接続を確立する前に、WFDSのSD又はWFDのSDを利用して、プリンタから印刷サービスに関する情報を取得することもできる。そして、端末装置は、プリンタとの無線接続を確立した後に、プリンタに印刷機能を実行させる。

10

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献1】「Wi-Fi Peer-to-Peer Services (P2Ps) Technical Specification (for Wi-Fi Direct services certification) Version1.1」、Wi-Fi Alliance、2014年

【非特許文献2】「Wi-Fi Peer-to-Peer (P2P) Technical Specification Version1.5」、Wi-Fi Alliance、2014年

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-175452号公報

【特許文献2】特開2014-160961号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

全てのプリンタがWFDSのSD及びWFDのSDをサポートしているとは限らない。このために、端末装置は、仮に、WFDSのSDをサポートしていないプリンタにWFDSのSDに従って情報を要求しても、当該プリンタから情報を取得することができない。また、端末装置は、仮に、WFDのSDをサポートしていないプリンタにWFDのSDに従って情報を要求しても、当該プリンタから情報を取得することができない。従って、端末装置がプリンタに情報を要求するための通信が無駄になってしまう。

30

【0006】

また、一般的には、プリンタがWFDSのSDに従って端末装置に供給可能な情報の種類は、Wi-Fi Allianceによって予め決められている。WFDSのSDは、さらに、プリンタのベンダが独自の情報を端末装置に供給可能な仕組みも有する。即ち、プリンタは、Wi-Fi Allianceによって決められている所定種類の情報のみならず、ベンダによって決められている独自の情報も端末装置に供給することができる。ただし、端末装置は、WFDSのSDをサポートしているプリンタからWFDSのSDに従って独自の情報を取得しても、当該プリンタのベンダに対応するプログラムを備えていなければ、当該情報を適切に解釈することができない可能性がある。この場合も、端末装置とプリンタとの間の通信が無駄になってしまう。

40

【0007】

また、WFDのSDの仕様は、各プリンタの各ベンダの間で統一されていない。このために、端末装置は、WFDのSDをサポートしているプリンタからWFDのSDに従って情報を取得しても、当該プリンタのベンダに対応するプログラムを備えていなければ、当該情報を適切に

50

解釈することができない可能性がある。この場合も、端末装置とプリンタとの間の通信が無駄になってしまう。

【 0 0 0 8 】

WFDSのSD及びWFDのSDの仕組みに限られず、端末装置と機能実行装置との間で無駄な通信が実行されるのは好ましくない。本明細書では、端末装置と機能実行装置との間の無線接続が確立される前に、端末装置と機能実行装置との間で無駄な通信が実行されるのを抑制し得る技術を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本明細書によって開示される端末装置は、無線通信を実行するための無線インターフェースと、前記端末装置と機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、第1の問合せ信号を前記1個以上の機能実行装置に送信して、前記1個以上の機能実行装置のそれぞれから、当該機能実行装置に関する第1情報を含む第1の応答信号を受信する第1の通信部と、前記1個以上の機能実行装置のそれぞれについて、当該機能実行装置から受信された前記第1の応答信号に基づいて、当該機能実行装置が、所定条件を満たす第1種の機能実行装置であるのか、前記所定条件を満たさない第2種の機能実行装置であるのかを判断する判断部と、前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、第2の問合せ信号を前記第1種の機能実行装置に送信して、前記第1種の機能実行装置から、前記第1種の機能実行装置が実行可能な特定機能に関する第2情報を含む第2の応答信号を受信する第2の通信部であって、前記第2の問合せ信号は、前記第2種の機能実行装置に送信されない、前記第2の通信部と、前記端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記1個以上の機能実行装置から受信される1個以上の前記第1の応答信号に含まれる1個以上の前記第1情報と、前記第1種の機能実行装置から受信される前記第2の応答信号に含まれる前記第2情報と、のうちの少なくとも一方を利用して、前記1個以上の機能実行装置の中から対象機能実行装置を選択する装置選択部と、前記無線インターフェースを介して、前記対象機能実行装置との無線接続を確立する確立部と、前記対象機能実行装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記特定機能を前記対象機能実行装置に実行させるための実行指示を前記対象機能実行装置に送信する指示送信部と、を備える。

【 0 0 1 0 】

上記の構成によると、端末装置は、機能実行装置との無線接続を確立する前に、所定条件を満たす第1種の機能実行装置に第2の問合せ信号を送信するので、第1種の機能実行装置から機能関係情報を適切に取得することができる。また、端末装置は、機能実行装置との無線接続を確立する前に、所定条件を満たさない第2種の機能実行装置に第2の問合せ信号を送信しない。このために、端末装置と機能実行装置との間の無線接続が確立される前に、端末装置と第2種の機能実行装置との間で無駄な通信が実行されるのを抑制し得る。

【 0 0 1 1 】

本明細書によって開示される機能実行装置は、特定機能を実行するための機能実行エンジンと、無線通信を実行するための無線インターフェースと、端末装置と前記機能実行装置との間に前記無線インターフェースを介した無線接続が確立される前に、前記無線インターフェースを介して、前記端末装置から第1の問合せ信号を受信して、前記無線インターフェースを介して、前記機能実行装置が所定条件を満たす装置であることを示す特定情報を含む第1の応答信号を前記端末装置に送信する第1の通信部と、(a 1) 前記端末装置が、前記所定条件を満たす前記機能実行装置から前記特定機能に関する機能関係情報を取得可能な第1種の端末装置である場合に、前記無線インターフェースを介して、前記第1種の端末装置から第2の問合せ信号を受信して、前記無線インターフェースを介して、前記機能関係情報を含む第2の応答信号を前記第1種の端末装置に送信し、(a 2) 前記端末装置が、前記所定条件を満たす前記機能実行装置から前記機能関係情報を取得不可能な第2種の端末装置である場合に、前記第2種の端末装置から前記第2の問合せ信号を受信し

10

20

30

40

50

ない第2の通信部と、(b1)前記無線インターフェースを介して、前記第1種の端末装置から前記無線接続を確立するためのトリガ信号が受信される場合に、前記第1種の端末装置との前記無線接続を確立し、(b2)前記無線インターフェースを介して、前記第2種の端末装置から前記トリガ信号が受信される場合に、前記第2種の端末装置との前記無線接続を確立する確立部と、(c1)前記第1種の端末装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記第1種の端末装置から第1の機能実行指示を受信し、(c2)前記第2種の端末装置との前記無線接続が確立された後に、前記無線インターフェースを介して、前記第2種の端末装置から第2の機能実行指示を受信する指示受信部と、(d1)前記第1種の端末装置から前記第1の機能実行指示が受信される場合に、前記特定機能を前記機能実行エンジンに実行させ、(d2)前記第2種の端末装置から前記第2の機能実行指示が受信される場合に、前記特定機能を前記機能実行エンジンに実行させる機能制御部と、を備える。

10

【0012】

上記の構成によると、機能実行装置は、端末装置との無線接続を確立する前に、第1種の端末装置から第1の問合せ信号及び第2の問合せ信号を順次受信して、第1の応答信号及び第2の応答信号を第1種の端末装置に順次送信する。そして、機能実行装置は、第1種の端末装置との無線接続が確立された後に、第1種の端末装置から第1の機能実行指示を受信する場合に、特定機能を実行する。また、機能実行装置は、端末装置との無線接続が確立される前に、第2種の端末装置から第1の問合せ信号を受信して、第1の応答信号を第2種の端末装置に送信する。ただし、機能実行装置は、第2種の端末装置から第2の問合せ信号を受信しない。そして、機能実行装置は、第2種の端末装置との無線接続が確立された後に、第2種の端末装置から第2の機能実行指示を受信する場合に、特定機能を実行する。このように、機能実行装置は、第1種の端末装置と第2種の端末装置とのどちらとも適切に通信を実行して、特定機能を実行することができる。

20

【0013】

上記の端末装置を実現するための制御方法、コンピュータプログラム、及び、当該コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読記録媒体も、新規で有用である。また、上記の機能実行装置を実現するための制御方法、コンピュータプログラム、及び、当該コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読記録媒体も、新規で有用である。また、上記の端末装置と上記の機能実行装置とを備える通信システムも、新規で有用である。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】通信システムの構成を示す。

【図2】プリンタによって実行される処理のフローチャートを示す。

【図3】携帯端末によって実行される処理のフローチャートを示す。

【図4】表示送信処理のフローチャートを示す。

【図5】携帯端末で表示される各画面の一例を示す。

【図6】携帯端末がプリンタに印刷機能を実行させるケースAのシーケンス図を示す。

【図7】携帯端末がプリンタに印刷機能を実行させるケースBのシーケンス図を示す。

【図8】第2実施例の携帯端末によって実行される処理のフローチャートを示す。

40

【図9】第2実施例のケースCのシーケンス図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

(第1実施例)

(通信システム2の構成; 図1)

図1に示されるように、通信システム2は、複数個のプリンタPR1, PR2, PR3と、複数個の携帯端末TE1, TE2と、を備える。各プリンタPR1等と各携帯端末TE1等とは、相互に無線通信を実行可能である。

【0016】

(プリンタPR1の構成)

50

プリンタ P R 1 は、印刷機能を実行可能な周辺装置（即ち携帯端末 T E 1 等の周辺装置）である。プリンタ P R 1 は、ベンダ V 1 によって製造されたデバイスであり、機種名「V1-aaa」を有すると共にデバイス名「DN1」を有する。機種名「V1-aaa」は、ベンダ V 1 によって決定されるプリンタ P R 1 の機種を示す名称であり、ベンダ V 1 を示す文字列「V1」を含む。デバイス名「DN1」は、プリンタ P R 1 のユーザによって決定され得るプリンタ P R 1 の名称である。

【 0 0 1 7 】

プリンタ P R 1 は、操作部 1 2 と、表示部 1 4 と、印刷エンジン 1 6 と、無線インターフェース 1 8 と、制御部 3 0 と、を備える。各部 1 2 ~ 3 0 は、バス線（符号省略）に接続されている。なお、以下では、インターフェースのことを「I / F」と記載する。

10

【 0 0 1 8 】

操作部 1 2 は、複数のキーを備える。ユーザは、操作部 1 2 を操作することによって、様々な指示をプリンタ P R 1 に入力することができる。表示部 1 4 は、様々な情報を表示するためのディスプレイである。表示部 1 4 は、いわゆるタッチパネルとして機能する。即ち、表示部 1 4 は、ユーザによって操作される操作部としても機能する。印刷エンジン 1 6 は、インクジェット方式、レーザー方式等の印刷機構を備える。

【 0 0 1 9 】

無線 I / F 1 8 は、Wi-Fi方式に従った無線通信を実行するための I / F である。Wi-Fi方式は、Wi-Fi Allianceによって策定された規格に準拠した無線通信方式であり、例えば、IEEE（The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.の略）の 8 0 2 . 1 1 の規格、及び、それに準ずる規格（例えば、8 0 2 . 1 1 a , 1 1 b , 1 1 g , 1 1 n 等）に基づく無線通信方式である。より具体的には、無線 I / F 1 8 は、Wi-Fi Allianceによって策定されたWFD（Wi-Fi Direct（登録商標）の略）をサポートしており、さらに、WFDのService Discovery（以下では「WFDのSD」と呼ぶ）の仕組みをサポートしている。WFD（さらにはWFDのSD）は、上記の非特許文献 2 に記述されている。また、無線 I / F 1 8 は、Wi-Fi Allianceによって策定されたWFDS（Wi-Fi Direct Servicesの略）をサポートしており、さらに、WFDSのService Discovery（以下では「WFDSのSD」と呼ぶ）の仕組みをサポートしている。WFDS（さらにはWFDSのSD）は、上記の非特許文献 1 に記述されている。なお、WFDSのSDでは、Service Protocol TypeがPeer to Peer Servicesであり、WFDのSDでは、Service Protocol TypeがPeer to Peer Servicesでない。また、無線 I / F 1 8 には、M A C アドレス「MACp1」が割り当てられている。

20

30

【 0 0 2 0 】

制御部 3 0 は、C P U 3 2 と、メモリ 3 4 と、を備える。C P U 3 2 は、メモリ 3 4 に格納されているプログラム 3 6 に従って、様々な処理を実行する。メモリ 3 4 は、揮発性メモリ、不揮発性メモリ等によって構成される。メモリ 3 4 は、上記のプログラム 3 6 の他に、印刷能力情報 P I と最新条件情報 C I とを記憶する。

【 0 0 2 1 】

印刷能力情報 P I は、プリンタ P R 1 が実行可能な印刷機能の能力を示す情報であり、複数個の印刷解像度（例えば 1 2 0 0 d p i , 6 0 0 d p i ）、複数個の印刷用紙サイズ（例えば A 3 , A 4 等）、及び、複数個の色数（例えばカラー印刷を示す C o l o r , モノクロ印刷を示す M o n o ）を示す。最新条件情報 C I は、1 個以上の携帯端末のそれぞれについて、当該携帯端末の M A C アドレス（例えば M A C t 1 ）と、当該携帯端末から受信された最新の印刷実行指示に含まれる選択済み条件情報と、が対応付けられた情報である。選択済み条件情報は、ユーザによって選択された印刷条件を示す情報であり、図 1 の例では、印刷解像度「6 0 0 d p i」と用紙サイズ「A 4」と色数「C o l o r」とを含む。

40

【 0 0 2 2 】

（他のプリンタ P R 2 , P R 3 の構成）

各プリンタ P R 2 , P R 3 のハードウェア構成は、基本的には、プリンタ P R 1 のハードウェア構成と同様である。プリンタ P R 2 , プリンタ P R 3 は、それぞれ、プリンタ P

50

R 1 のベンダ V 1 とは異なるベンダ V 2、ベンダ V 3 によって製造されたデバイスである。プリンタ P R 2 は、機種名「V2-bbb」を有すると共にデバイス名「DN2」を有し、さらに、M A C アドレス「MACp2」を有する。プリンタ P R 3 は、機種名「V3-ccc」を有すると共にデバイス名「DN3」を有し、さらに、M A C アドレス「MACp3」を有する。

【 0 0 2 3 】

各プリンタ P R 2、P R 3 は、WFDS (さらにはWFDSのSD) をサポートしている。ただし、本実施例では、各プリンタ P R 2、P R 3 は、WFDをサポートしているが、WFDのSDをサポートしていない。即ち、各プリンタ P R 2、P R 3 は、WFDのSDを利用して、情報を供給することができない。

【 0 0 2 4 】

(携帯端末 T E 1 の構成)

携帯端末 T E 1 は、例えば、携帯電話、スマートフォン、ノート P C、タブレット P C 等の可搬型の端末である。携帯端末 T E 1 は、操作部 5 2 と、表示部 5 4 と、無線 I / F 6 0 と、制御部 7 0 と、を備える。各部 5 2 ~ 7 0 は、バス線 (符号省略) に接続されている。

【 0 0 2 5 】

操作部 5 2 は、複数のキーによって構成される。ユーザは、操作部 5 2 を操作することによって、様々な指示を携帯端末 T E 1 に入力することができる。表示部 5 4 は、様々な情報を表示するためのディスプレイである。表示部 5 4 は、いわゆるタッチパネルとして機能する。即ち、表示部 5 4 は、ユーザによって操作される操作部としても機能する。無線 I / F 6 0 は、Wi-Fi方式に従った無線通信を実行するための I / F である。より具体的には、無線 I / F 6 0 は、WFD及びWFDS (さらにはWFDのSD、WFDSのSD) をサポートしている。無線 I / F 6 0 には、M A C アドレス「MACt1」が割り当てられている。

【 0 0 2 6 】

制御部 7 0 は、C P U 7 2 と、メモリ 7 4 と、を備える。C P U 7 2 は、メモリ 7 4 に格納されているプログラム 7 6、7 8 に従って、様々な処理を実行する。メモリ 7 4 は、揮発性メモリ、不揮発性メモリ等によって構成される。メモリ 7 4 は、基本的な処理を実現するための O S (Operating Systemの略) プログラム 7 6 に加えて、プリンタアプリケーション (以下では「プリンタアプリ」と呼ぶ) 7 8 を記憶する。

【 0 0 2 7 】

プリンタアプリ 7 8 は、プリンタ P R 1 のベンダ V 1 によって提供されるアプリケーションである。例えば、プリンタアプリ 7 8 は、ベンダ V 1 によって提供されるインターネット上のサーバ (図示省略) から携帯端末 T E 1 にインストールされてもよいし、プリンタ P R 1 と共に出荷されるメディアから携帯端末 T E 1 にインストールされてもよい。プリンタアプリ 7 8 は、プリンタ P R 1 に印刷機能を実行させることを目的としてベンダ V 1 によって開発されたものであるが、プリンタ P R 1 とは異なるプリンタ (例えば P R 2、P R 3) に印刷機能を実行させることもできる。

【 0 0 2 8 】

(他の携帯端末 T E 2 の構成)

携帯端末 T E 2 のハードウェア構成は、基本的には、携帯端末 T E 1 のハードウェア構成と同様である。携帯端末 T E 2 は、プリンタ P R 2 のベンダ V 2 によって提供されるアプリケーション 8 0 を備える。プリンタアプリ 8 0 は、プリンタ P R 2 に印刷機能を実行させることを目的としてベンダ V 2 によって開発されたものであるが、プリンタ P R 2 とは異なるプリンタ (例えば P R 1、P R 3) に印刷機能を実行させることもできる。

【 0 0 2 9 】

端末装置 T E 2 は、WFDS (さらにはWFDSのSD) をサポートしている。ただし、本実施例では、端末装置 T E 2 は、WFDをサポートしているが、WFDのSDをサポートしていない。即ち、端末装置 T E 2 は、WFDのSDを利用して、情報を要求することができない。

【 0 0 3 0 】

(プリンタ P R 1 の処理 ; 図 2)

10

20

30

40

50

次いで、図2を参照して、プリンタPR1のCPU32によって実行される処理のフローチャートを説明する。CPU32は、無線I/F18を介した無線接続を確立する前に、S10、S20、S30、及び、S40において、無線I/F18を介して、携帯端末（例えばTE1等）から信号を受信することを監視する。CPU32は、無線I/F18を介した無線接続を確立する前には、TCP/IPモデルのインターネット層以上の通信層（即ち、インターネット層、トランスポート層、及び、アプリケーション層）を利用せずに、ネットワークインターフェイス層を利用して、無線I/F18を介した通信を実行することができる。以下のS10、S12、S20、S22、S30、S32、及び、S40～S44は、インターネット層以上の通信層が利用されない通信である。一方、CPU32は、無線I/F18を介した無線接続を確立した後は、TCP/IPモデルのインターネット層以上の通信層を利用して、無線I/F18を介した通信を実行することができる。以下のS46は、インターネット層以上の通信層が利用される通信である。

10

【0031】

S10では、CPU32は、携帯端末からProbe Request信号（以下では「PReq」と記載する）を受信することを監視する。ここで、監視の際には、プリンタPR1は、WFDに従った無線ネットワークに所属していない（即ち、WFDに従った無線ネットワークを形成していない）。PReqは、プリンタPR1が印刷サービスをサポートしているのか否かを問い合わせるための情報を含む。CPU32は、携帯端末からPReqを受信する場合（S10でYES）に、S12において、サービス情報、デバイス名「DN1」等を含むProbe Response信号（以下では「PRes」と記載する）を携帯端末に送信する。ここで、サービス情報は、プリンタPR1が印刷サービスをサポートしていることを示す情報を含む。S12が終了すると、各監視処理（S10等）に戻る。

20

【0032】

S20では、CPU32は、携帯端末からWFDSのSDに従ったRequest信号（以下では「WFDSのSDReq」と呼ぶ）を受信することを監視する。WFDSのSDReqは、印刷サービスに関する第1種の詳細情報を問い合わせるための情報を含む。CPU32は、携帯端末からWFDSのSDReqを受信する場合（S20でYES）に、S22において、第1種の詳細情報を含むResponse信号（以下では「WFDSのSDRes」と記載する）を携帯端末に送信する。ここで、第1種の詳細情報の種類は、Wi-Fi Allianceによって予め決められており、機種名「V1-aaa」、プリンタタイプ情報等を含む。プリンタタイプ情報は、印刷エンジン16がインクジェットタイプであるのかレーザータイプであるのかを示す情報である。

30

【0033】

次いで、S24では、CPU32は、WFDSのSDReqに含まれる送信元のMACアドレスと、WFDSのSDReqで問い合わせされた印刷サービスを示す情報と、を対応付けて、メモリ34に記憶させる。S24が終了すると、各監視処理（S10等）に戻る。

【0034】

S30では、CPU32は、携帯端末からWFDのSDに従ったRequest信号（以下では「WFDのSDReq」と呼ぶ）を受信することを監視する。WFDのSDReqは、第2種の詳細情報を問い合わせるための情報を含む。CPU32は、携帯端末からWFDのSDReqを受信する場合（S30でYES）に、S32において、第2種の詳細情報を含むResponse信号（以下では「WFDのSDRes」と記載する）を携帯端末に送信する。具体的には、CPU32は、メモリ34から、WFDのSDReqに含まれる送信元のMACアドレスに対応付けられている印刷サービス（S24参照）を特定し、特定済みの印刷サービスに関する第2種の詳細情報を含むWFDのSDResを携帯端末に送信する。WFDのSDReqが印刷サービスを示す情報を含んでいないので、CPU32は、WFDのSDReq内の情報を見ても、WFDに従った複数のサービス（例えば、印刷サービス、Displayサービス、SENDサービス等）のうち、どのサービスに関する詳細情報を送信すればよいのかわからない。ただし、本実施例では、S24において、MACアドレスと印刷サービスを示す情報とが対応付けられる。従って、プリンタPR1は、WFDのSDReqに応じて、印刷サービスに関する第2種の詳細情報を携帯端末に適切に送信することができる。

40

50

【 0 0 3 5 】

一般的には、第2種の詳細情報の項目数は、第1種の詳細情報の項目数よりも多い。また、第2種の詳細情報は、第1種の詳細情報と比べて、印刷サービスに関するより詳細な情報を含む。第2種の詳細情報の種類は、プリンタPR1のベンダV1によって任意に決定されており、ステータス情報、印刷能力情報PI(図1参照)、履歴情報等を含む。ステータス情報は、印刷エンジン16の現在のステータス(例えば、スタンバイ、スリープ、エラー等)を示す情報である。エラーステータスは、例えば、印刷媒体の詰まりを示すエラー、消耗品(例えばインクカートリッジ)の残量が所定量以下であることを示すエラー等を含む。また、履歴情報は、メモリ34内の最新条件情報CIのうち、WFDのSDReqに含まれるMACアドレス(即ち送信元の携帯端末のMACアドレス)に対応付けられている情報である。S32が終了すると、各監視処理(S10等)に戻る。

10

【 0 0 3 6 】

S40では、CPU32は、携帯端末からProvision Discovery Request信号(以下では「PDRReq」と呼ぶ)を受信することを監視する。PDRReqは、WFDSに従った無線接続を確立するためのトリガ信号である。CPU32は、携帯端末からPDRReqを受信する場合(S40でYES)に、S42において、Response信号(以下では「PDRRes」と呼ぶ)を携帯端末に送信する。

【 0 0 3 7 】

S44では、CPU32は、WFDSに従った無線接続を確立するための各種信号の通信を携帯端末と実行する。具体的には、CPU32は、プリンタPR1及び携帯端末のどちらがG/Oになるのかを決定するためのP2P Group Formationに関する信号の通信を実行し、さらに、Authentication、Association、4-Way Handshake等の信号の通信を実行する。上記の各種信号の通信が実行されると、プリンタPR1と携帯端末とのうちの一方がG/Oになると共に他方がクライアントになり、プリンタPR1と携帯端末との間に無線接続が確立される。

20

【 0 0 3 8 】

S46では、CPU32は、携帯端末との無線接続を利用して、携帯端末から印刷実行指示を受信する。印刷実行指示は、印刷対象の画像を表わす印刷データを含む。印刷実行指示は、さらに、選択済み条件情報を含み得る。選択済み条件情報は、印刷能力情報PIに従って携帯端末のユーザによって選択された選択済み印刷条件(例えば、印刷解像度「600dpi」、用紙サイズ「A4」、色数「Color」)を示す情報である。後で詳しく説明するが、ベンダV1によって提供されるプリンタアプリ78を備える携帯端末TE1から受信される印刷実行指示は、選択済み条件情報を含む。ただし、ベンダV2によって提供されるプリンタアプリ80を備える携帯端末TE2から受信される印刷実行指示は、選択済み条件情報を含まない。

30

【 0 0 3 9 】

S50では、CPU32は、印刷実行指示が選択済み条件情報を含むのか否かを判断する。CPU32は、印刷実行指示が選択済み条件情報を含むと判断する場合(S50でYES)には、S52において、選択済み条件情報によって示される選択済み印刷条件に従って、印刷データによって表わされる画像の印刷を印刷エンジン16に実行させる。具体的には、CPU32は、印刷データを変換して、選択済み印刷条件のうちの印刷解像度(例えば「600dpi」)及び色数(例えば「Color」)に従った変換済みデータを生成する。そして、CPU32は、選択済み印刷条件のうちの用紙サイズ(例えば「A4」)を印刷エンジン16に通知すると共に、変換済みデータを印刷エンジン16に供給する。これにより、印刷エンジン16は、選択済み印刷条件に従って、画像の印刷を実行することができる。

40

【 0 0 4 0 】

次いで、S54では、CPU32は、メモリ34内の最新条件情報CIを更新する。具体的には、CPU32は、印刷実行指示に含まれる携帯端末のMACアドレスに一致するMACアドレスに対応付けられている古い選択済み条件情報に代えて、印刷実行指示に含

50

まれる新たな選択済み条件情報をメモリ34に記憶させる。S54が終了すると、各監視処理(S10等)に戻る。

【0041】

また、CPU32は、印刷実行指示が選択済み条件情報を含まないと判断する場合(S50でNO)には、S60において、プリンタPR1において予め決められているデフォルト印刷条件に従って、印刷データによって表わされる画像の印刷を印刷エンジン16に実行させる。具体的には、CPU32は、印刷データを変換して、所定の印刷解像度(例えば「100dpi」)及び所定の色数(例えば「モノクロ印刷」)に従った変換済みデータを生成する。そして、CPU32は、所定の用紙サイズ(例えば「A4」)を印刷エンジン16に通知すると共に、変換済みデータを印刷エンジン16に供給する。これにより、印刷エンジン16は、所定の印刷条件に従って、画像の印刷を実行することができる。S60が終了すると、各監視処理(S10等)に戻る。

10

【0042】

他の各プリンタPR2, PR3も、プリンタPR1と同様に、図2の処理を実行可能である。ただし、S22において、プリンタPR2は、プリンタPR2の機種名「V2-bbb」を含むSDResを送信するが、プリンタPR3は、プリンタPR3の機種名「V3-bbb」を含まないSDResを送信する。また、各プリンタPR2, PR3は、WFDのSDをサポートしていないので、S30及びS32の処理を実行せず、いずれの携帯端末からもWFDのSDReqを受信しない。また、各プリンタPR2, PR3は、S46が終了した後に、S50~S54を実行せずに、S60を実行する。

20

【0043】

(携帯端末TE1の処理; 図3及び図4)

次いで、図3及び図4を参照して、携帯端末TE1のCPU72によって実行される処理のフローチャートを説明する。CPU72は、プリンタアプリ78を起動するための操作がユーザによって実行される場合に、図3の処理を開始する。ここで、端末装置TE1は、WFDに従った無線ネットワークに所属していない(即ち、WFDに従った無線ネットワークを形成していない)。CPU72は、無線I/F60を介した無線接続を確立する前には、TCP/IPモデルのインターネット層以上の通信層を利用せずに、ネットワークインターフェイス層を利用して、無線I/F60を介した通信を実行することができる。以下の図3のS102、S104、S108、S110、S124、S126、図4のS140~S144は、インターネット層以上の通信層が利用されない通信である。一方、CPU72は、無線I/F60を介した無線接続を確立した後は、TCP/IPモデルのインターネット層以上の通信層を利用して、無線I/F60を介した通信を実行することができる。以下の図4のS152及びS154は、インターネット層以上の通信層が利用される通信である。

30

【0044】

S100では、CPU72は、ユーザによって所定の操作が実行されることを監視する。上記の所定の操作は、携帯端末TE1のメモリ74に記憶されている複数個のデータの中から印刷対象の画像を表わす印刷データを選択するための操作と、表示部54に表示されている画面の中から印刷トリガを示すボタンを選択するための操作と、を含む。CPU72は、ユーザによって上記の所定の操作が実行される場合(S100でYES)に、S102に進む。

40

【0045】

S102では、CPU72は、印刷サービスをサポートしているのか否かを問い合わせるための情報を含むPReqをブロードキャスト送信する。ブロードキャスト送信は、送信先のMACアドレスが指定されていない信号を送信することを意味する。

【0046】

S104では、CPU72は、PReqを送信してから所定時間が経過するまでの間に、1個以上のデバイス(例えばPR1等)から1個以上のPRes(図2のS12参照)を受信したのか否かを判断する。CPU72は、1個以上のPResを受信した場合に、S104でY

50

ESと判断して、S106に進む。一方、CPU72は、1個のPResも受信しなかった場合に、S104でNOと判断して、S100に戻る。

【0047】

S106では、CPU72は、1個以上のPResの送信元である1個以上のデバイスのうちの少なくとも1個のデバイスが印刷サービスをサポートしているのか否かを判断する。CPU72は、1個以上のPResの中に、印刷サービスを示す情報を含む少なくとも1個のPRes（以下では「対象PRes」と呼ぶ）が存在する場合には、S106でYESと判断して、S108に進む。ここで、対象PResは、印刷サービスを示す情報のみならず、送信元（即ちプリンタ）のデバイス名を含む（図2のS12参照）。従って、CPU72は、対象PResに含まれる送信元のMACアドレスと、送信元のデバイス名と、を対応付けて記憶することができる。この様子は、テーブルTA1に示されている。テーブルTA1では、3個のプリンタPR1～PR3のそれぞれについて、MACアドレスとデバイス名とが対応付けられている。

10

【0048】

一方、CPU72は、1個以上のPResの中に1個の対象PResも存在しない場合には、S106でNOと判断して、S100に戻る。S104又はS106でNOと判断される場合、即ち、1個のプリンタも携帯端末TE1の周囲に存在しない場合には、以降の処理が実行されないので、携帯端末TE1の処理負荷を軽減させることができる。

【0049】

S108では、CPU72は、第1種の詳細情報を問い合わせるための情報を含むWFDSのSDReqをブロードキャスト送信する。ただし、変形例では、CPU72は、各プリンタPR1～PR3のMACアドレスを知っているので（テーブルTA1参照）、WFDSのSDReqをユニキャスト送信又はマルチキャスト送信してもよい。ユニキャスト送信及びマルチキャスト送信は、送信先のMACアドレスが指定されている信号を送信することを意味する。第1種の詳細情報は、Wi-Fi Allianceによって予め決められている所定種類の情報である。そして、プリンタアプリ78は、当該所定種類の情報を解釈することができるように構成されている。従って、携帯端末TE1は、WFDSのSDReqをブロードキャスト送信して、いずれのプリンタPR1～PR3からWFDSのSDResを受信しても、SDRes内の第1種の詳細情報を解釈することができる。

20

【0050】

S110では、CPU72は、1個以上のプリンタから1個以上のWFDSのSDResを受信する（図2のS22参照）。従って、CPU72は、WFDSのSDResに含まれる送信元のMACアドレスと、WFDSのSDResに含まれる第1種の詳細情報と、が対応付けられている情報を、テーブルTA1に追加することができる。この結果、例えば、テーブルTA2が生成される。テーブルTA2では、3個のプリンタPR1～PR3のそれぞれについて、MACアドレスと第1種の詳細情報とが対応付けられている。各プリンタPR1, PR2に対応する第1種の詳細情報は、機種名とプリンタタイプ情報（即ちLaser）とを含む（図2のS22）。一方、プリンタPR3に対応する第1種の詳細情報は、プリンタタイプ情報（即ちInk）を含むが、機種名を含まない。

30

【0051】

次いで、S120では、CPU72は、テーブルTA2から1個のMACアドレスを特定することによって、1個のプリンタを特定する。S122では、CPU72は、まず、特定済みのMACアドレスに対して機種名が対応付けられているのか否かを判断する。そして、CPU72は、機種名が対応付けられていると判断する場合には、当該機種名が文字列「V1」を含むのか否かを判断する。即ち、S122では、CPU72は、特定済みのプリンタが所定のベンダV1によって製造されたプリンタであるのか否かを判断する。換言すると、CPU72は、特定済みのプリンタのベンダと、図3の各処理を実行するためのプリンタアプリ78のベンダと、が一致するのか否かを判断する。CPU72は、機種名が文字列「V1」を含むと判断する場合には、S122でYESと判断して、S124に進む。一方、CPU72は、機種名が対応付けられていないと判断する場合、又は、機種

40

50

名が文字列「V1」を含まないと判断する場合には、S 1 2 2でNOと判断して、S 1 2 4及びS 1 2 6をスキップし、S 1 2 8に進む。例えば、特定済みのプリンタがプリンタPR 1（即ち「MACp1」）である場合には、機種名「V1-aaa」が文字列「V1」を含むので、S 1 2 2でYESと判断される。また、例えば、特定済みのプリンタがプリンタPR 2（即ち「MACp2」）である場合には、機種名「V2-bbb」が文字列「V1」を含まないので、S 1 2 2でNOと判断される。また、例えば、特定済みのプリンタがプリンタPR 3（即ち「MACp3」）である場合には、機種名が対応付けられていないので、S 1 2 2でNOと判断される。

【0052】

S 1 2 4では、CPU 7 2は、第2種の詳細情報を問い合わせるための情報を含むWFDのSDReqをプリンタPR 1にユニキャスト送信する。そして、S 1 2 6では、CPU 7 2は、プリンタPR 1からWFDのSDResを受信する（図2のS 3 2参照）。従って、CPU 7 2は、WFDのSDResに含まれる送信元のMACアドレス「MACp1」と、WFDのSDResに含まれる第2種の詳細情報と、が対応付けられている情報を、テーブルTA 2に追加することができる。この結果、例えば、テーブルTA 3が生成される。テーブルTA 3では、MACp1に対して第2種の詳細情報（単に「詳細」と示されている）が対応付けられている。

【0053】

S 1 2 8では、CPU 7 2は、テーブルTA 2から全てのMACアドレス（即ち全てのプリンタ）を特定したのか否かを判断する。CPU 7 2は、全てのプリンタを特定したと判断する場合（S 1 2 8でYES）には、S 1 3 0に進み、表示送信処理（図4参照）を実行する。S 1 3 0が終了すると、S 1 0 0に戻る。一方、CPU 7 2は、全てのプリンタを特定していないと判断する場合（S 1 2 8でNO）には、S 1 2 0に戻り、他のプリンタを特定する。なお、プリンタPR 2又はPR 3が特定される場合には、S 1 2 2でNOと判断されるので、S 1 2 4及びS 1 2 6が実行されない。従って、テーブルTA 3では、MACp2及びMACp3に対して第2種の詳細情報が対応付けられない。

【0054】

（表示送信処理；図4）

続いて、図4を参照して、図3のS 1 3 0で実行される表示送信処理の内容を説明する。S 1 3 2では、CPU 7 2は、図5のリスト画面SC 1 Aを表示部5 4に表示させる。CPU 7 2は、図3のテーブルTA 3において、第2種の詳細情報が対応付けられているプリンタPR 1の機種名をリスト画面SC 1 Aに表示させるが、第2種の詳細情報が対応付けられていないプリンタPR 2、PR 3の機種名又はデバイス名をリスト画面SC 1 Aに表示させない。リスト画面SC 1 Aは、さらに、プリンタPR 1以外の各プリンタPR 2、PR 3に対応する文字列「その他のプリンタ」を含む。このように、CPU 7 2は、プリンタPR 1をプリンタPR 2、PR 3よりも優先してリスト画面SC 1 Aを表示させる。これにより、リスト画面SC 1 Aにおいて、プリンタPR 1がユーザによって指定される可能性を高めることができる。この結果、詳しくは後述するが、プリンタPR 1がユーザによって指定される場合に、ステータス情報をユーザに提供できると共に、印刷条件の選択をユーザに実行させることができる。

【0055】

CPU 7 2は、リスト画面SC 1 Aにおいて、「その他のプリンタ」がユーザによって指定される場合に、図5のリスト画面SC 1 Bを表示部5 4に表示させる。リスト画面SC 1 Bでは、各プリンタPR 2、PR 3の機種名又はデバイス名が記述される。例えば、テーブルTA 3では、プリンタPR 2の機種名「V2-bbb」が記述されているので、リスト画面SC 1 Bは、機種名「V2-bbb」を含む。また、テーブルTA 3では、プリンタPR 3の機種名が記述されていないので、リスト画面SC 1 Bは、デバイス名「DN 3」を含む。リスト画面SC 1 A又はSC 1 Bにおいてユーザによって1個のプリンタ（即ち機種名又はデバイス名）が指定されると、S 1 3 4に進む。以下では、ここで指定されるプリンタのことを「指定済みプリンタ」と呼ぶ。

【0056】

S 1 3 4では、CPU 7 2は、受付画面を表示部 5 4に表示させる。図 5 の符号 S C 2 A、符号 S C 3は、それぞれ、指定済みプリンタがプリンタ P R 1、プリンタ P R 2である場合における受付画面の一例である。各受付画面 S C 2 A、S C 3は、指定済みプリンタに関するプリンタ情報と、OKボタンと、キャンセルボタンと、を含む。プリンタ情報は、指定済みプリンタの機種名又はデバイス名と、指定済みプリンタのプリンタタイプ情報（即ち「Laser」又は「Ink」）と、を少なくとも含む。プリンタタイプ情報が表示されるので、ユーザは、指定済みプリンタに印刷を実行させるのか否かを、プリンタタイプ情報に基づいて決定することができる。

【 0 0 5 7 】

また、指定済みプリンタから第 2 種の詳細情報を取得済みである場合には、プリンタ情報は、第 2 種の詳細情報に従った各種の情報を含む。例えば、図 3 のテーブル T A 3 に示されるように、プリンタ P R 1 の MACp1 に対して第 2 種の詳細情報が対応付けられている。従って、指定済みプリンタがプリンタ P R 1 である場合には、受付画面 S C 2 A 内のプリンタ情報は、第 2 種の詳細情報内のステータス情報を示す文字列（例えば「トナー残量少」）と、印刷条件を選択するための文字列と、を含む。ステータス情報を示す文字列が表示されるので、ユーザは、指定済みプリンタ（即ちプリンタ P R 1）に印刷を実行させるのか否かを、ステータス情報に基づいて決定することができる。印刷条件を選択するための文字列が表示されるので、ユーザは、指定済みプリンタ（即ちプリンタ P R 1）に印刷を実行させるための所望の印刷条件を選択することができる。

【 0 0 5 8 】

印刷条件を選択するための文字列は、以下のように表示される。即ち、CPU 7 2は、第 2 種の詳細情報内の印刷能力情報 P I のうち、第 2 種の詳細情報内の履歴情報によって示される印刷条件（例えば「600 dpi」、「A4」、「Color」）を初期表示情報として含む受付画面 S C 2 A を表示させる。換言すると、CPU 7 2は、履歴情報によって示される印刷条件を他の印刷条件よりも優先して表示させる。ユーザによって前回に選択された印刷条件が優先して表示されるので、ユーザは、前回と同じ印刷条件を容易に選択することができる。そして、CPU 7 2は、印刷能力情報 P I の範囲内で印刷条件を変更可能な態様で、受付画面 S C 2 A を表示させる。例えば、CPU 7 2は、受付画面 S C 2 A において、印刷解像度に対応する（即ち下向きの三角を示すボタン）が選択される場合に、受付画面 S C 2 A に代えて、印刷能力情報 P I に含まれる 4 個の印刷解像度を示す受付画面 S C 2 B を表示部 5 4 に表示させる。そして、CPU 7 2は、受付画面 S C 2 B において、1 個の印刷解像度が選択される場合に、選択済みの解像度を示す受付画面 S C 2 A を表示部 5 4 に再び表示させる。

【 0 0 5 9 】

また、図 3 のテーブル T A 3 に示されるように、プリンタ P R 2 の MACp2 に対して第 2 種の詳細情報が対応付けられていない。従って、指定済みプリンタがプリンタ P R 2 である場合には、受付画面 S C 3 内のプリンタ情報は、ステータス情報を示す文字列及び印刷条件を選択するための文字列を含まない。受付画面 S C 2 A、S C 3 等においてユーザによって OK ボタン又はキャンセルボタンが選択されると、S 1 3 6 に進む。

【 0 0 6 0 】

S 1 3 6では、CPU 7 2は、ユーザによって OK ボタンが選択されたのかキャンセルボタンが選択されたかを判断する。CPU 7 2は、OK ボタンが選択された場合には、S 1 3 6 で Y E S と判断して、S 1 4 0 に進み、キャンセルボタンが選択された場合には、S 1 3 6 で N O と判断して、S 1 3 2 に戻る。CPU 7 2は、ユーザから OK ボタンの選択を受け付けることに応じて、OK ボタンが選択された受付画面内の機種名又はデバイス名を有するプリンタ（即ち指定済みプリンタ）を選択する。以下では、ここで選択されるプリンタのことを「選択済みプリンタ」と呼ぶ。また、CPU 7 2は、ユーザから受付画面 S C 2 A 内の OK ボタンの選択を受け付けることに応じて、OK ボタンが選択された受付画面内の印刷条件を選択する。以下では、ここで選択される印刷条件のことを「選択済み印刷条件」と呼ぶ。このように、本実施例では、CPU 7 2は、プリンタとの無線接続

10

20

30

40

50

を確立する前に（即ち、TCP/IPモデルのインターネット層以上の通信を利用する前に）、印刷条件を選択することができる。

【0061】

S140では、CPU72は、PReqを選択済みプリンタにユニキャスト送信する（図2のS40でYES参照）。S142では、CPU72は、選択済みプリンタからPResを受信する（図2のS42参照）。

【0062】

S144は、実行主体がプリンタPR1のCPU32ではなく携帯端末TE1のCPU72である点を除くと、図2のS44と同様である。S144が実行されると、携帯端末TE1と選択済みプリンタとの間に無線接続が確立される。

10

【0063】

S150では、CPU72は、ユーザによって印刷条件が選択済みであるのか否かを判断する。例えば、選択済みプリンタがプリンタPR1である場合には、受付画面SC2A、SC2Bにおいて印刷条件が選択済みであり、この結果、CPU72は、S150でYESと判断して、S152に進む。また、例えば、選択済みプリンタがプリンタPR2（又はPR3）である場合には、受付画面SC3において印刷条件が選択されておらず、この結果、CPU72は、S150でNOと判断して、S154に進む。

【0064】

S152では、CPU72は、選択済みプリンタとの無線接続を利用して、印刷実行指示を選択済みプリンタPR1に送信する（図2のS46参照）。当該印刷実行指示は、図3のS100で選択された印刷データと、選択済み印刷条件を示す選択済み条件情報と、を含む。この結果、選択済み印刷条件に従った印刷をプリンタPR1に実行させることができる（図2のS52参照）。

20

【0065】

一方、S154では、CPU72は、選択済みプリンタとの無線接続を利用して、印刷実行指示を選択済みプリンタPR1に送信する（図2のS46参照）。当該印刷実行指示は、図3のS100で選択された印刷データを含むが、印刷条件を示す条件情報を含まない。この結果、予め決められているデフォルト印刷条件に従った印刷を選択済みプリンタに実行させることができる（図2のS60参照）。S152又はS154が終了すると、図4の処理が終了する。

30

【0066】

携帯端末TE2も、携帯端末TE1と同様に、図3及び図4の処理を実行可能である。ただし、本実施例では、携帯端末TE2は、WFDのSDをサポートしていない。即ち、携帯端末TE2は、図3のS120～S128を実行せず、いずれのプリンタからも第2種の詳細情報を取得しない。このために、携帯端末TE2は、図4のS134において、第2種の詳細情報に従ったプリンタ情報を含む受付画面（例えばSC2A）を表示しない。また、携帯端末TE2は、S144が終了した後に、S150及びS152を実行せず、S154を実行する。

【0067】

（ケースA；図6）

続いて、図6を参照して、携帯端末TE1がプリンタPR1又はPR2に印刷を実行させるケースAを説明する。T10では、印刷データの選択と印刷トリガ操作とが携帯端末TE1において実行される（図3のS100でYES）。この場合、T12において、携帯端末TE1は、印刷サービスをサポートしているのか否かを問い合わせるための情報を含むPReqをブロードキャスト送信する（S102）。

40

【0068】

プリンタPR1は、携帯端末TE1からPReqを受信する場合（図2のS10でYES）に、T14Aにおいて、PResを携帯端末TE1に送信する（S12）。T14AのPResは、印刷サービスをサポートしていることを示すサービス情報と、プリンタPRのデバイス名「DN1」と、を含む。同様に、各プリンタPR2、PR3は、T14B、T14Cにお

50

いて、サービス情報とデバイス名とを含むPResを携帯端末T E 1に送信する(S 1 2)。

【0069】

T 1 6では、携帯端末T E 1は、第1種の詳細情報を問い合わせるための情報を含むWFDSのSDReqをブロードキャスト送信する(図3のS 1 0 8)。

【0070】

プリンタP R 1は、携帯端末T E 1からWFDSのSDReqを受信する場合(図2のS 2 0でY E S)に、T 1 8 Aにおいて、第1種の詳細情報を含むWFDSのSDResを携帯端末T E 1に送信する(S 2 2)。T 1 8 Aの第1種の詳細情報は、モデル名「V1-aaa」とプリンタタイプ情報「Laser」とを含む。プリンタP R 1は、さらに、T 1 9において、携帯端末T E 1のMACt1と文字列「Print Service」とを対応付けて記憶する(S 2 4)。同様に、各プリンタP R 2, P R 3は、T 1 8 B, T 1 8 Cにおいて、第1種の詳細情報を含むSD Resを携帯端末T E 1に送信する(S 2 2)。T 1 8 Bの第1種の詳細情報は、モデル名「V2-bbb」とプリンタタイプ情報「Laser」とを含む。T 1 8 Cの第1種の詳細情報は、モデル名を含まず、プリンタタイプ情報「Ink」とを含む。各プリンタP R 2, P R 3は、T 1 9の記憶処理に相当する処理を実行しない。

【0071】

T 2 0では、携帯端末T E 1は、第2種の詳細情報を問い合わせるための情報を含むWFDのSDReqをプリンタP R 1にユニキャスト送信する(図3のS 1 2 0、S 1 2 2でY E S、S 1 2 4)。ただし、携帯端末T E 1は、WFDのSDReqをプリンタP R 2, P R 3に送信しない(図3のS 1 2 0、S 1 2 2でN O)。

【0072】

プリンタP R 1は、携帯端末T E 1からWFDのSDReqを受信する場合(図2のS 3 0でY E S)に、T 2 2において、第2種の詳細情報を含むWFDのSDResを携帯端末T E 1に送信する(S 3 2)。第2種の詳細情報は、ステータス情報と印刷能力情報P Iと履歴情報とを含む。

【0073】

携帯端末T E 1は、T 3 0において、リスト画面を表示し(図4のS 1 3 2)、T 3 2において、ユーザからプリンタの指定を受け付ける。次いで、携帯端末T E 1は、T 3 4において、受付画面を表示し(S 1 3 4)、T 3 6において、ユーザからOKボタンの選択を受け付ける。

【0074】

例えば、T 3 2でプリンタP R 1が指定された後に、T 3 6でOKボタンが選択された場合、即ち、プリンタP R 1がユーザによって選択された場合には、T 4 0において、携帯端末T E 1は、プリンタP R 1との無線接続を確立する(図4のS 1 4 0~S 1 4 4)。そして、T 4 2において、携帯端末T E 1は、印刷データと選択済み条件情報とを含む印刷実行指示をプリンタP R 1に送信する(S 1 5 0でY E S、S 1 5 2)。この結果、T 4 4において、プリンタP R 1は、選択済み条件情報によって示される選択済み印刷条件に従って、印刷データによって表わされる画像の印刷を実行する(図2のS 5 0でY E S、S 5 2、S 5 4)。

【0075】

また、例えば、T 3 2でプリンタP R 2が指定された後に、T 3 6でOKボタンが選択された場合、即ち、プリンタP R 2がユーザによって選択された場合には、T 5 0において、携帯端末T E 1は、プリンタP R 2との無線接続を確立する(図4のS 1 4 0~S 1 4 4)。そして、T 5 2において、携帯端末T E 1は、条件情報を含まないと共に印刷データを含む印刷実行指示をプリンタP R 2に送信する(S 1 5 0でN O、S 1 5 4)。この結果、T 5 4において、プリンタP R 2は、予め決められているデフォルトの印刷条件に従って、印刷データによって表わされる画像の印刷を実行する(図2のS 5 0でN O、S 6 0)。

【0076】

ケースAに示されるように、携帯端末T E 1は、プリンタとの無線接続を確立する前に

10

20

30

40

50

、ベンダV1によって製造されたプリンタPR1にWFDのSDReqを送信するので(T20)、プリンタPR2から第2種の詳細情報を適切に取得することができる。また、携帯端末TE1は、プリンタとの無線接続を確立する前に、ベンダV1とは異なるベンダV2、V3によって製造されたプリンタPR2、PR3にWFDのSDReqを送信しない。プリンタPR2、PR3は、WFDのSDをサポートしていないので、WFDのSDReqを受信しても、SDResを送信することができないからである。このために、携帯端末TE1とプリンタとの間の無線接続が確立される前に、携帯端末TE1と各プリンタPR2、PR3との間で無駄な通信が実行されるのを抑制することができる。

【0077】

なお、仮に、プリンタPR2、PR3がWFDのSDをサポートしていたとしても、携帯端末TE1は、プリンタPR2、PR3にWFDのSDReqを送信しない。WFDのSDの仕様が各ベンダV1～V3の間で統一されていないので、携帯端末TE1は、ベンダV1とは異なるベンダV2(又はV3)によって製造されたプリンタPR2(又はPR3)からWFDのSDに従って第2種の詳細情報を取得しても、プリンタアプリ78に従って第2種の詳細情報を解釈することができないからである。このために、携帯端末TE1とプリンタとの間の無線接続が確立される前に、携帯端末TE1と各プリンタPR2、PR3との間で無駄な通信が実行されるのを抑制することができる。

【0078】

また、従来から知られている以下の構成を採用することを想定する、携帯端末TE1のユーザは、携帯端末TE1との無線接続を確立するための操作をプリンタPR1に実行して、携帯端末TE1とプリンタPR1との間に無線接続を確立させる。その後、携帯端末TE1は、例えば、SNMP(Simple Network Management Protocolの略)を利用して、プリンタPR1から第2種の詳細情報(ステータス情報、印刷能力情報等)を取得し、第2種の詳細情報を表示する。ユーザは、プリンタPR1のステータスを確認して問題がなければ、印刷条件を選択する。この結果、携帯端末TE1は、無線接続を利用して、選択済み条件情報を含む印刷実行指示をプリンタPR1に送信する。ただし、ユーザは、プリンタPR1のステータスに問題があったり、プリンタPR1の印刷能力の中に所望の印刷条件がなかったりすれば、プリンタPR1に印刷を実行させない。この場合、プリンタPR1に印刷を実行させないにも関わらず、携帯端末TE1とプリンタPR1との間に無線接続が確立されていることになる。即ち、上記の構成によると、携帯端末TE1とプリンタPR1との間に無駄な無線接続が確立され得る。これに対し、本実施例では、携帯端末TE1は、プリンタとの無線接続を確立する前に、プリンタPR1から取得される第2種の詳細情報に従った受付画面SC2Aを表示し、ユーザからプリンタPR1の選択を受け付ける場合に、プリンタPR1との無線接続を確立する。即ち、携帯端末TE1は、ユーザが、プリンタPR1のステータス及び印刷能力を確認した上でプリンタPR1を選択する場合に、プリンタPR1との無線接続を確立する。従って、携帯端末TE1は、プリンタPR1に印刷を実行させないにも関わらず、プリンタPR1との無線接続を確立することができない。携帯端末TE1とプリンタPR1との間に無駄な無線接続が確立されるのを抑制することができる。

【0079】

(ケースB; 図7)

続いて、図7を参照して、携帯端末TE2がプリンタPR1に印刷を実行させるケースBを説明する。T110～T119は、携帯端末TE2が携帯端末TE1に代えて処理を実行する点を除くと、図6のT10～T19と同様である。ただし、T119では、プリンタPR1は、携帯端末TE1のMACt1ではなく、携帯端末TE2のMACt2を記憶する。

【0080】

携帯端末TE2は、WFDのSDをサポートしていないので、WFDのSDReqを送信しない。そして、携帯端末TE2は、T130において、リスト画面を表示し(図4のS132)、T132において、ユーザからプリンタPR1の指定を受け付ける。次いで、携帯端末TE2は、T134において、受付画面を表示し(S134)、T36において、ユーザが

10

20

30

40

50

らOKボタンの選択を受け付ける。ここで、携帯端末TE2は、プリンタPR1から第2種の詳細情報を取得していないので、T134において、第2種の詳細情報に従ったプリンタ情報（例えば、ステータスを示す文字列、印刷条件を選択するための文字列）を含まない受付画面を表示する。

【0081】

次いで、携帯端末TE2は、T140において、プリンタPR1との無線接続を確立し（図4のS140～S144）、T142において、条件情報を含まないと共に印刷データを含む印刷実行指示をプリンタPR1に送信する（S154）。この結果、T144において、プリンタPR1は、予め決められているデフォルトの印刷条件に従って、印刷データによって表わされる画像の印刷を実行する（図2のS50でNO、S60）。

10

【0082】

図6のケースAに示されるように、プリンタPR1は、携帯端末TE1との無線接続を確立する前に、携帯端末TE1からWFDSのSDReq及びWFDのSDReqを順次受信して（T16、T20）、各SDResを携帯端末TE1に順次送信する（T18A、T22）。そして、プリンタPR1は、携帯端末TE1との無線接続が確立された後に、携帯端末TE1から印刷実行指示を受信する場合（T42）に、選択済み印刷条件に従って印刷を実行する（T44）。また、図7のケースBに示されるように、プリンタPR1は、携帯端末TE2との無線接続が確立される前に、携帯端末TE2からWFDSのSDReqを受信して（T116）、SDResを携帯端末TE2に送信する（T118A）。ただし、プリンタPR1は、携帯端末TE2からWFDのSDReqを受信しない。携帯端末TE2は、WFDのSDをサポートしていないからである。そして、プリンタPR1は、携帯端末TE2との無線接続が確立された後に、携帯端末TE2から印刷実行指示を受信する場合（T142）に、予め決められているデフォルト印刷条件に従って印刷を実行する（T144）。このように、プリンタPR1は、プリンタPR1のベンダV1によって提供されるプリンタアプリ78を備える携帯端末TE1と、ベンダV2とは異なるベンダV2によって提供されるプリンタアプリ80を備える携帯端末TE2と、のどちらとも適切に通信を実行して、印刷機能を適切に実行することができる。

20

【0083】

（対応関係）

携帯端末TE1、プリンタPR1～PR3が、それぞれ、「端末装置」、「機能実行装置」の一例である。プリンタPR1、プリンタPR2（又はPR3）が、それぞれ、「第1種の機能実行装置」、「第2種の機能実行装置」の一例である。携帯端末TE1、携帯端末TE2が、それぞれ、「第1種の端末装置」、「第2種の端末装置」の一例である。印刷機能が、「特定機能」の一例である。

30

【0084】

PREq、PRes、WFDSのSDReq、WFDSのSDRes、WFDのSDReq、WFDのSDRes、SDReqが、それぞれ、「第3の問合せ信号」、「第3の応答信号」、「第1の問合せ信号」、「第1の応答信号」、「第2の問合せ信号」、「第2の応答信号」、「トリガ信号」の一例である。印刷実行指示が、「機能実行指示（又は、第1、第2の機能実行指示）」の一例である。第1種の詳細情報が、「第1情報」の一例である。第2種の詳細情報が、「第2情報」及び「機能関係情報」の一例である。印刷能力情報PIが、「能力情報」の一例である。文字列「V1」を含む機種名が、「所定の機種名」及び「特定情報」の一例である。図5のリスト画面SC1と受付画面SC2Aとにおいて、機種名「V1-aaa」とプリンタタイプ情報「Laser」とステータス情報を示す文字列と印刷条件を選択するための文字列とが、「第1種の装置情報」の一例である。リスト画面SC1と受付画面SC2Bにおいて、機種名「V2-bbb」とプリンタタイプ情報「Laser」とステータス情報を示す文字列と印刷条件を選択するための文字列とが、「第2種の装置情報」の一例である。リスト画面と受付画面とが、「選択画面」の一例である。

40

【0085】

（第2実施例）

50

第1実施例では、図3のS122に示されるように、携帯端末TE1は、WFDSのSDResが文字列「V1」を含む機種名を含むのか否かを判断することによって、WFDのSDReqを送信するのか否かを判断する。これに対し、本実施例では、プリンタPR1は、WFDSのSDに従って第2種の詳細情報を送信可能であることを示す情報（即ち、WFDSのSDに従ってベンダ独自の情報を送信可能であることを示す情報；以下では「Enable情報」と呼ぶ）を含むPResを携帯端末TE1に送信する。そして、携帯端末TE1は、Enable情報が受信されたのか否かを判断することによって、第2種の詳細情報を問い合わせるためのWFDSのSDReqを送信するのか否かを判断する。

【0086】

（プリンタPR1の処理；図2）

S12では、プリンタPR1のCPU32は、Enable情報を含むPResを携帯端末に送信する。Enable情報は、PRes内のベンダ拡張領域に記述される情報である。ベンダ拡張領域は、プリンタPR1のベンダV1が任意に情報を記述することができる領域である。ベンダV1によって提供されるプリンタアプリ78を備える携帯端末TE1は、上記のベンダ拡張領域に記述されている情報を解釈することができる。一方、ベンダV1とは異なるベンダV2によって提供されるプリンタアプリ80を備える携帯端末TE2は、上記のベンダ拡張領域に記述されている情報を解釈することができない。なお、他の各プリンタPR2、PR3は、Enable情報を含まないPResを携帯端末に送信する。

【0087】

本実施例では、S24が実行されない。そして、S30では、CPU32は、第2種の詳細情報を問い合わせるための情報を含むWFDSのSDReqを受信することを監視する。S30で携帯端末TE1から受信されるWFDSのSDReqは、印刷サービスを示す情報を含む。従って、CPU32は、携帯端末TE1のMACt1と印刷サービスとを対応付けて記憶しておかなくても（即ちS24を実行しなくても）、S32において、印刷サービスに関する第2種の詳細情報を含むSDResを携帯端末TE1に送信することができる。ただし、変形例では、第1実施例と同様に、S24が実行されて、S30のWFDSのSDReqは、印刷サービスを示す情報を含んでいなくてもよい。

【0088】

（携帯端末TE1の処理；図8）

本実施例では、携帯端末TE1のCPU72は、図3の処理に代えて、図8の処理を実行する。S100～S120は、図3のS110～S120と同様である。ただし、CPU72は、S104で受信されるPResがEnable情報を含む場合に、当該PResの送信元のMACアドレスとEnable情報とを対応付けてメモリ74に記憶させる。この様子は、テーブルTA4、TA5、TA6に示されている。

【0089】

S122Aでは、CPU72は、特定済みのMACアドレスに対してEnable情報が対応付けられているのか否かを判断する。CPU72は、Enable情報が対応付けられていると判断する場合（S122AでYES）、即ち、特定済みのプリンタが所定のベンダV1によって製造されたプリンタであると判断する場合には、S124に進む。一方、CPU72は、Enable情報が対応付けられていないと判断する場合（S122AでNO）、即ち、特定済みのプリンタが所定のベンダV1によって製造されたプリンタでないと判断する場合には、S124及びS126をスキップして、S128に進む。S124では、CPU72は、WFDのSDReqではなく、第2種の詳細情報を問い合わせるための情報を含むWFDSのSDReqをユニキャスト送信する。

【0090】

（ケースC；図9）

続いて、図9を参照して、本実施例の携帯端末TE1がプリンタPR1又はプリンタPR2に印刷を実行させるケースCを説明する。図9のケースCは、基本的には、図6のT10～T54と同様である。ただし、T214Aでは、プリンタPR1は、Enable情報を含むPResを携帯端末TE1に送信する（図2のS12）。また、プリンタPR1は、図6

10

20

30

40

50

の T 1 9 に相当する処理を実行しない。また、T 2 2 0 では、携帯端末 T E 1 は、WFDの S DReqではなく、第 2 種の詳細情報を問い合わせるための情報を含む WFDの S DReqをプリンタ P R 1 に送信する (図 8 の S 1 2 4) 。

【 0 0 9 1 】

本実施例でも、携帯端末 T E 1 とプリンタとの間の無線接続が確立される前に、携帯端末 T E 1 と各プリンタ P R 2 , P R 3 との間で無駄な通信が実行されるのを抑制することができる。本実施例では、PReq、PRes、第 1 種の詳細情報を問い合わせるための WFDsの S DReq、当該 S DReq に対する S DRes、第 2 種の詳細情報を問い合わせるための WFDsの S DReq、当該 S DReq に対する S DRes が、それぞれ、「第 1 の問合せ信号」、「第 1 の応答信号」、「第 4 の問合せ信号」、「第 4 の応答信号」、「第 2 の問合せ信号」、「第 2 の応答信号」の一例である。また、E n a b l e 情報が、「所定情報」の一例である。

10

【 0 0 9 2 】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。例えば、以下の変形例が含まれる。

【 0 0 9 3 】

(変形例 1) 携帯端末 T E 1 は、図 4 の S 1 3 2 ~ S 1 3 6 を省略して、複数のプリンタ P R 1 ~ P R 3 の中から、第 2 種の詳細情報の取得元であるプリンタ P R 1 を自動的に選択してもよい。この場合、携帯端末 T E 1 は、例えば、プリンタ P R 1 から取得された第 2 種の詳細情報に含まれる印刷能力情報 P I の範囲内で自動的に印刷条件を選択し、T 1 5 2 において、選択済み条件情報を含む印刷実行指示をプリンタ P R 1 に送信してもよい。本変形例では、「表示制御部」を省略可能である。

20

【 0 0 9 4 】

(変形例 2) 携帯端末 T E 1 は、図 4 の S 1 3 2 のリスト画面を表示するが、S 1 3 4 の受付画面を表示しなくてもよい。即ち、携帯端末 T E 1 は、第 2 種の詳細情報を表示しなくてもよい。この場合、リスト画面では、第 2 種の詳細情報の取得元であるプリンタ P R 1 の機種名を強調して表示してもよい。ここで、強調表示は、例えば、色を変えること、太い文字にすること、所定の文字を付加すること、所定のマークを付加すること、他の情報をグレーアウトすること等を含む。この場合、携帯端末 T E 1 は、例えば、リスト画面においてプリンタ P R 1 がユーザによって選択される場合に、プリンタ P R 1 から取得された第 2 種の詳細情報に含まれる印刷能力情報 P I の範囲内で自動的に印刷条件を選択し、T 1 5 2 において、選択済み条件情報を含む印刷実行指示をプリンタ P R 1 に送信してもよい。

30

【 0 0 9 5 】

(変形例 3) 上記の各実施例では、PReq、WFDsの S DReq、及び、WFDの S DReq が利用されて、情報の問合せが実行される。ただし、これに限られず、第 1 の問合せと第 2 の問合せとが順次実行される他の状況においても、上記の各実施例に記載の技術を適用可能である。例えば、携帯端末 T E 1 は、WFDsの S D又は PReq とは異なる第 1 の問合せ信号を送信して、各プリンタ P R 1 ~ P R 3 から第 1 の応答信号を受信してもよい。各第 1 の応答信号は、例えば、各プリンタ P R 1 ~ P R 3 の印刷機能に関する第 1 種の詳細情報を含んでいてもよい。そして、携帯端末 T E 1 は、各プリンタ P R 1 ~ P R 3 について、当該プリンタから取得された第 1 種の詳細情報に基づいて、当該プリンタが所定条件を満たすのか否かを判断してもよい。この場合、例えば、以下の変形例が考えられる。

40

【 0 0 9 6 】

例えば、携帯端末 T E 1 は、プリンタから取得された第 1 種の詳細情報に含まれるステータス情報が、印刷機能を実行可能であることを示す場合に、当該プリンタが所定条件を満たすと判断し、WFDの S D又は WFDsの S D とは異なる第 2 の問合せ信号を当該プリンタに送信して、当該プリンタから第 2 種の詳細情報 (例えば印刷能力情報 P I) を含む第 2 の応答信号を受信してもよい。一方、携帯端末 T E 1 は、プリンタから取得された第 1 種の詳細情報に含まれるステータス情報が、印刷機能を実行不可能であることを示す場合に、当該

50

プリンタが上記の所定条件を満たさないと判断し、第2の問合せ信号を当該プリンタに送信しなくてもよい。本変形例では、携帯端末TE1は、各プリンタの中から上記の所定条件を満たすプリンタを自動的に選択して、選択済みプリンタに印刷実行指示を送信してもよい。

【0097】

また、例えば、携帯端末TE1は、プリンタから取得された第1種の詳細情報が、印刷実行指示を送信するための十分な情報（例えば印刷能力情報PI）を含まない場合に、当該プリンタが所定条件を満たすと判断し、WFDのSD又はWFDSのSDとは異なる第2の問合せ信号を当該プリンタに送信して、当該プリンタから第2種の詳細情報を含む第2の応答信号を受信してもよい。一方、携帯端末TE1は、プリンタから取得された第1種の詳細情報が、印刷実行指示を送信するための十分な情報を含む場合に、当該プリンタが所定条件を満たすと判断し、第2の問合せ信号を当該プリンタに送信しなくてもよい。本変形例では、携帯端末TE1は、各プリンタから受信された情報を表示して、ユーザからプリンタの選択を受け付ける場合に、選択済みプリンタに印刷実行指示を送信してもよい。

10

【0098】

（変形例4）図4のS134において、携帯端末TE1は、プリンタPR1に対応する受付画面SC2A（図5参照）を表示する際に、履歴情報によって示される印刷条件（図4の例では600dpi、A4、Color）を初期表示情報として表示しなくてもよい。この場合、携帯端末TE1は、印刷能力情報PIに含まれる全ての印刷条件（例えば、4個の印刷解像度（1200dpi、600dpi等））を表示し、変形例2に示される手法で、履歴情報によって示される印刷条件（例えば600dpi）を強調して表示してもよい。本変形例も、「前記履歴情報によって示される前記機能実行条件が他の機能実行条件よりも優先的に表示」の一例である。

20

【0099】

（変形例5）図4のS132において、携帯端末TE1は、リスト画面SC1A、SC1B（図5参照）の二画面を表示しなくてもよく、プリンタPR1～PR3の機種名及びデバイス名を一画面内に表示してもよい。この場合、携帯端末TE1は、例えば、プリンタPR1の機種名を他のプリンタPR2、PR3の機種名及びデバイス名よりも上位に表示することによって、プリンタPR1の機種名を優先的に表示してもよい。また、携帯端末TE1は、例えば、変形例2に示される手法で、プリンタPR1の機種名を強調して表示してもよい。本変形例も、「前記第1種の装置情報が前記第2種の装置情報よりも優先的に表示」の一例である。

30

【0100】

（変形例6）第2種の詳細情報は、履歴情報を含まなくてもよい。また、第2種の詳細情報は、印刷能力情報PIを含まなくてもよい。また、第2種の詳細情報は、ステータス情報を含まなくてもよい。一般的に言うと、「第2情報」は、履歴情報、能力情報、及び、ステータス情報のうちの少なくとも1個を含まなくてもよい。また、別の変形例では、第2種の詳細情報は、例えば、上記の各情報のいずれも含んでおらず、機種名、プリンタタイプ情報等を含んでいてもよい。一般的に言うと、「第2情報」は、履歴情報、能力情報、及び、ステータス情報のいずれも含まなくてもよく、他の種類の情報を含んでいてもよい。

40

【0101】

（変形例7）「選択画面」は、リスト画面及び受付画面の2種類の画面に分かれていなくてもよく、リスト画面の内容と受付画面の内容との双方を含む1個の画面であってもよい。

【0102】

（変形例8）上記の各実施例では、携帯端末TE1は、無線ネットワークに所属していないプリンタとの無線接続を確立するが、無線ネットワークに所属しているプリンタ（即ちG/Oとして動作しているプリンタ）がユーザによって選択される場合に、当該プリンタとの無線接続を確立してもよい。この場合、携帯端末TE1は、無線接続を確立するため

50

の通信(図4のS144)を実行する際に、G/Oを決定するためのP2P Group Formationを実行しなくてよい。

【0103】

(変形例9)「機能実行装置」は、プリンタに限られず、スキャン機能を実行可能であるスキャナ、ファクシミリ機能を実行可能であるファクシミリ装置等であってもよい。本変形例では、スキャン機能、ファクシミリ機能等が、「特定機能」の一例である。

【0104】

(変形例10)上記の実施例では、プリンタPR1のCPU32及び携帯端末TE1のCPU72がソフトウェアに従って各処理を実行することによって、図2~図4及び図6~図9の各処理が実現される。これに代えて、少なくとも1つの処理は、論理回路等のハードウェアによって実現されてもよい。

10

【0105】

また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

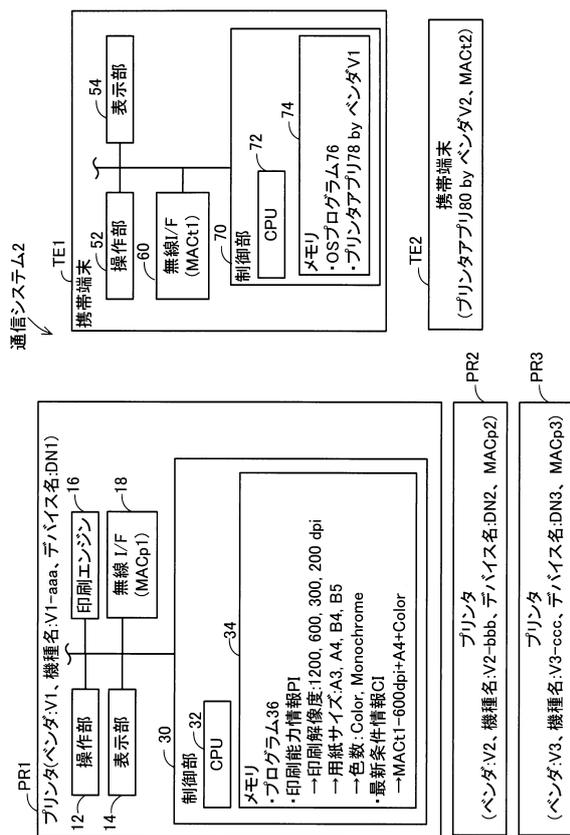
【符号の説明】

【0106】

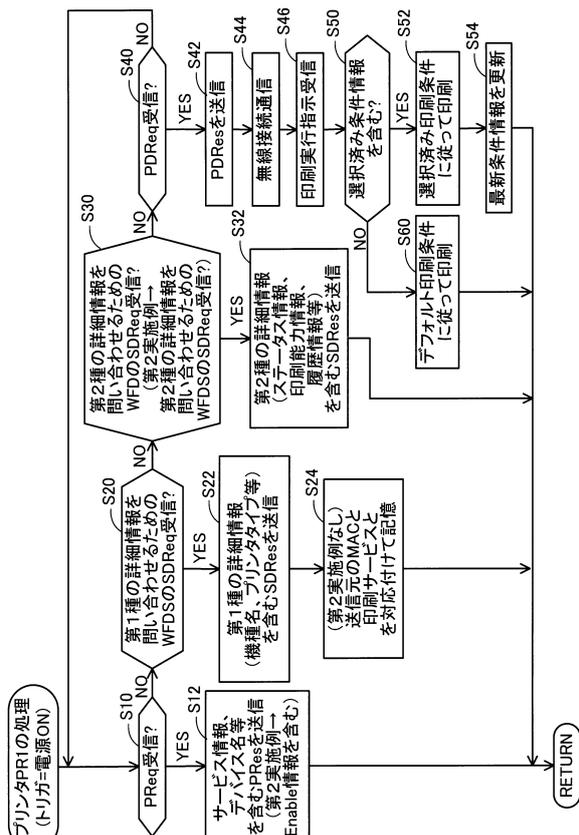
2:通信システム、PR1~PR3:プリンタ、12:操作部、14:表示部、16:印刷エンジン、18:無線インターフェース、30:制御部、32:CPU、34:メモリ、36:プログラム、PI:印刷能力情報、CI:最新条件情報、TE1,TE2:携帯端末、52:操作部、54:表示部、60:無線インターフェース、70:制御部、72:CPU、74:メモリ、76:OSプログラム、78,80:プリンタアプリ、80:プリンタアプリ、SC1A,SC1B:リスト画面、SC2A,SC2B,SC3:受付画面、TA1~TA6:テーブル、V1~V3:ペンダ

20

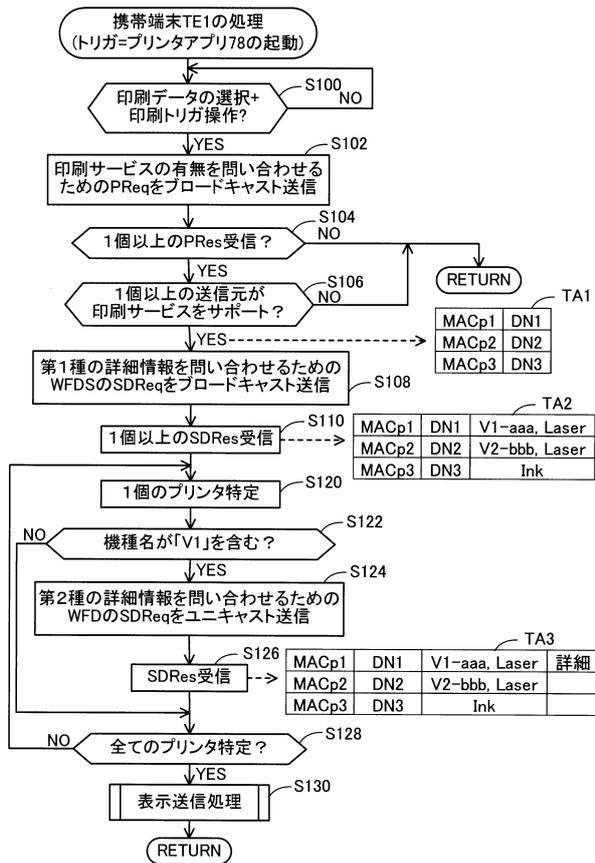
【図1】



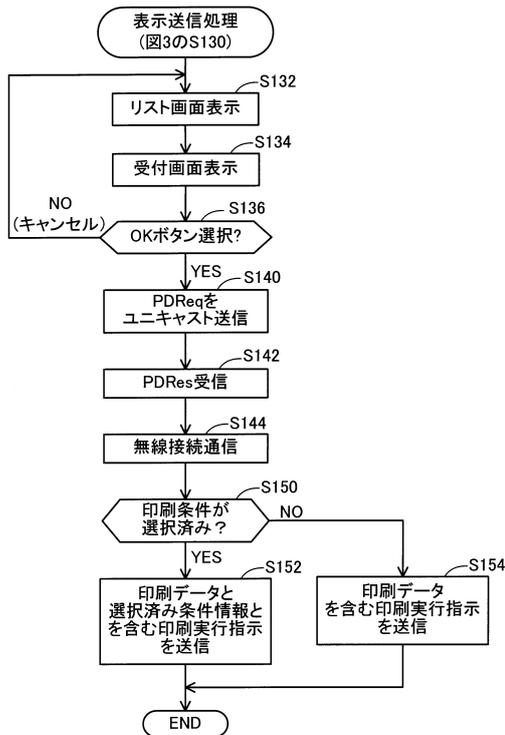
【図2】



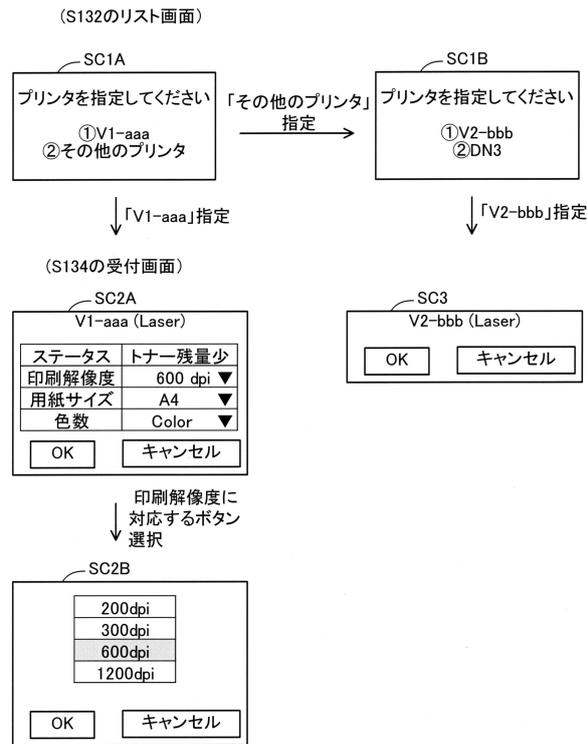
【図3】



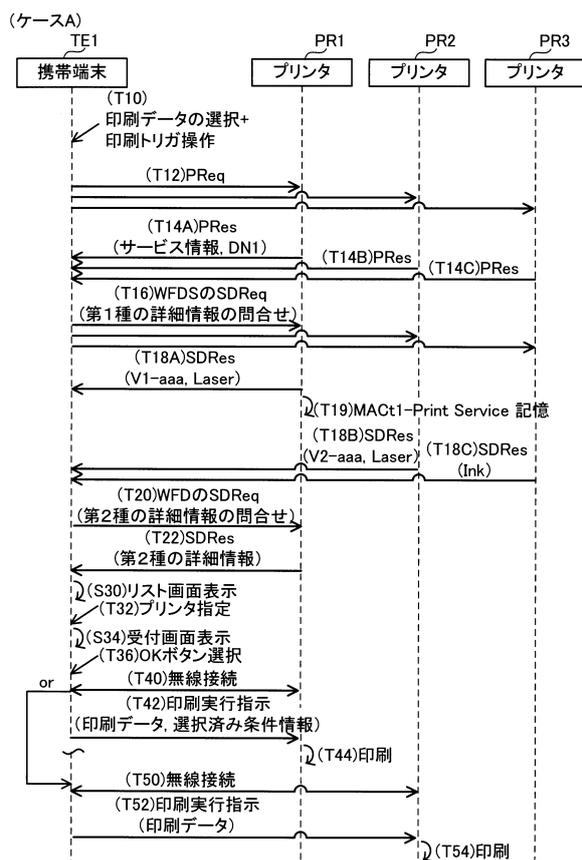
【図4】



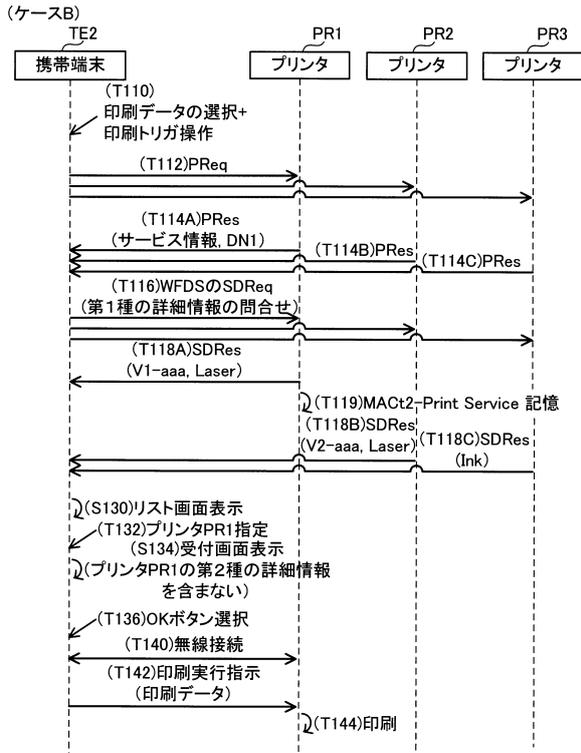
【図5】



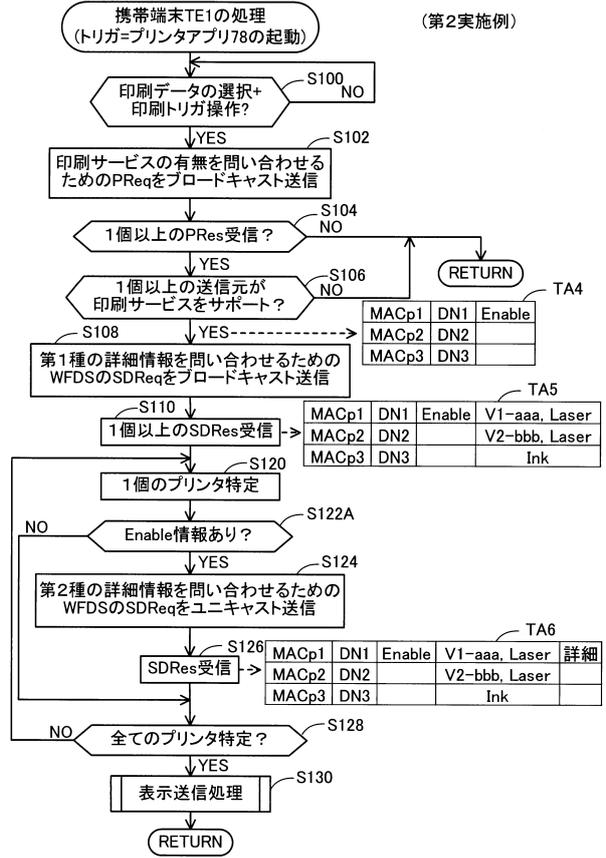
【図6】



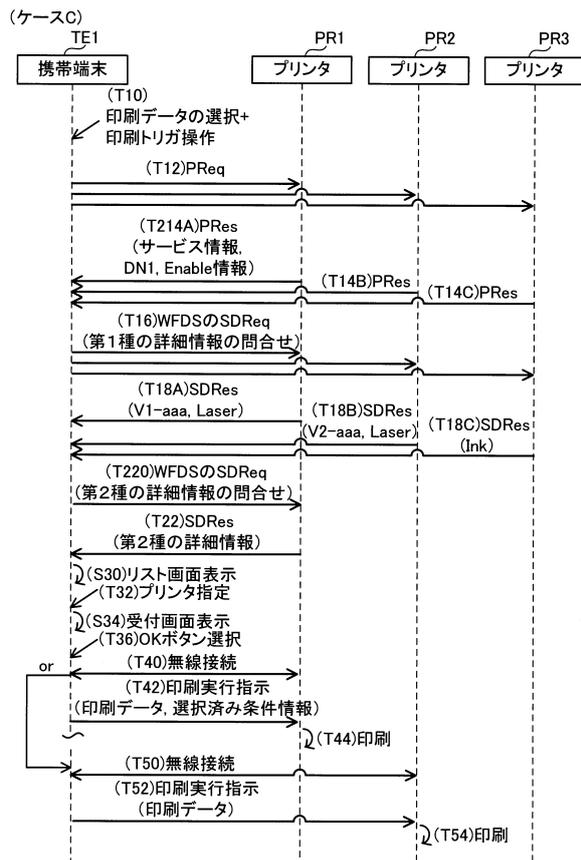
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 M 1/00 (2006.01) H 0 4 M 1/00 U

(56)参考文献 特開2008-243153(JP,A)
特開2008-181175(JP,A)
特開2006-344081(JP,A)
特開2005-277885(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 Q 9 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 2
H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0
H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6
H 0 4 M 1 / 0 0