

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6271983号
(P6271983)

(45) 発行日 平成30年1月31日(2018.1.31)

(24) 登録日 平成30年1月12日(2018.1.12)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 9/445 (2018.01)
G 0 6 K 7/10 (2006.01)G 0 6 F 9/06 6 5 0 B
G 0 6 K 7/10 2 5 2

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-254488 (P2013-254488)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年12月9日 (2013.12.9)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-114723 (P2015-114723A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年6月22日 (2015.6.22)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年12月7日 (2016.12.7)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置およびその制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の制御プログラムによって制御される第一の外部装置と、前記第一の制御プログラムとは異なる種類の第二の制御プログラムによって制御される第二の外部装置とを含む複数の外部装置と近接無線通信可能な通信装置であって、

アプリケーションを起動するための起動情報を複数保持する保持手段と、

前記保持手段によって保持されている情報を取得する要求を前記外部装置から前記近接無線通信を介して受信する受信手段と、

前記受信手段により前記要求が受信されたことに応じて、前記保持手段に保持されている前記起動情報を前記外部装置に送信する送信手段とを有し、

前記送信手段は、前記受信手段により受信された要求が、前記第一の外部装置と前記第二の外部装置とのうち、いずれの装置からの要求であるかに関わらず、前記保持手段に保持されている起動情報である第一のアプリケーション起動情報と第二のアプリケーション起動情報との両方を前記要求を送信した外部装置に送信し、

前記第一のアプリケーション起動情報は、前記第一の制御プログラムに対応するフォーマットで定義され、前記第二のアプリケーション起動情報は、前記第二の制御プログラムに対応するフォーマットで定義されることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記第一の外部装置から受信する要求と、前記第二の外部装置から受信する要求は、同一のフォーマットであることを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

10

20

【請求項 3】

前記受信手段により受信された要求が、前記第一の外部装置と前記第二の外部装置のうちいずれの装置からの要求であるかに関わらず、前記送信手段は前記第一のアプリケーション起動情報を送信し、

前記外部装置から再要求を受信したことに応じて、前記第二のアプリケーション起動情報を送信することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記送信手段は、前記外部装置からの信号に基づく電力を利用して動作することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

保持手段と受信手段と送信手段を含む N F C タグを更に有し、

前記要求は前記外部装置に搭載されるリーダライタから送信されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記第一のアプリケーション起動情報と前記第二のアプリケーション起動情報は、アプリケーションを示す共通の文字列を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

第一の制御プログラムによって制御される第一の外部装置と、前記第一の制御プログラムとは異なる種類の第二の制御プログラムによって制御される第二の外部装置とを含む複数の外部装置と近接無線通信可能な通信装置の制御方法であって、

アプリケーションを起動するための起動情報を複数保持する保持ステップと、

前記保持ステップで保持された情報を取得する要求を前記外部装置から前記近接無線通信を介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップで前記要求が受信されたことに応じて、前記保持ステップで保持された前記起動情報を前記外部装置に送信する送信ステップとを有し、

前記送信ステップでは、前記受信ステップで受信された要求が前記第一の外部装置と前記第二の外部装置とのうちいずれの装置からの要求であるかに関わらず、前記保持ステップで保持された起動情報である第一のアプリケーション起動情報と第二のアプリケーション起動情報との両方を前記要求を送信した外部装置に送信し、

前記第一のアプリケーション起動情報は、前記第一の制御プログラムに対応するフォーマットで定義され、前記第二のアプリケーション起動情報は、前記第二の制御プログラムに対応するフォーマットで定義されることを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 9】

コンピュータを、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の通信装置の各手段として機能させるための、コンピュータが読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、非接触で近接通信を行う電子機器や端末に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、IC カード等を用いて、近距離で非接触により無線通信を行う近接通信が、例えば、電子定期券や、電子マネー等で利用されており、また、近接通信を利用した電子定期券や、電子マネーの機能を有する携帯電話機が広く普及してきている。

【0003】

近接通信は、例えば、ISO / IEC 14443 や、ISO / IEC 18092 (以

10

20

30

40

50

下、NFC (Near Field Communication))として通信規格が存在する (特許文献1)。ここで、NFCの規格等に準拠した近接通信を行う通信装置のうちの、RF (Radio Frequency) 信号を出力する装置をリーダライタと呼び、リーダライタからの信号に应答する形で近接通信を行うICカードやICチップ等の通信装置をタグともいう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-051717号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

リーダライタ機能を持つ端末がタグである電子機器からアプリケーション起動情報を読み出すことにより端末上で動作するアプリケーションを起動させることが可能である。しかしながら現状は、アプリケーション起動情報がOSによって異なるため、アプリケーション起動情報を読み出した端末によってはアプリケーションを起動できない場合がある。例えば端末のOSがOS1であり、タグのアプリケーション起動情報がOS2用である場合、端末はタグのアプリケーション起動情報を読み出しても、アプリケーションを起動できない。

【0006】

20

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、端末のOS種別によらず、端末上でアプリケーションを起動できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明の通信装置は、第一の制御プログラムによって制御される第一の外部装置と、前記第一の制御プログラムとは異なる種類の第二の制御プログラムによって制御される第二の外部装置とを含む複数の外部装置と近接無線通信可能な通信装置であって、

アプリケーションを起動するための起動情報を複数保持する保持手段と、

前記保持手段によって保持されている情報を取得する要求を前記外部装置から前記近接無線通信を介して受信する受信手段と、

30

前記受信手段により前記要求が受信されたことに応じて、前記保持手段に保持されている前記起動情報を前記外部装置に送信する送信手段とを有し、

前記送信手段は、前記受信手段により受信された要求が、前記第一の外部装置と前記第二の外部装置とのうち、いずれの装置からの要求であるかに関わらず、前記保持手段に保持されている起動情報である第一のアプリケーション起動情報と第二のアプリケーション起動情報との両方を前記要求を送信した外部装置に送信し、

前記第一のアプリケーション起動情報は、前記第一の制御プログラムに対応するフォーマットで定義され、前記第二のアプリケーション起動情報は、前記第二の制御プログラムに対応するフォーマットで定義されることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、端末が電子機器からOSに対応したアプリケーション起動情報を取得することにより、端末のOS種別によらず、端末上でアプリケーションを起動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る実施形態のシステム構成を例示する図。

【図2】本実施形態のデジタルカメラの構成を例示する図。

【図3】本実施形態のスマートフォンの構成を例示する図。

50

【図４】本実施形態におけるスマートフォンの各ＯＳとアプリケーションの組み合わせを例示する図。

【図５】本実施形態におけるＮＦＣタグの構成を例示する図。

【図６】本実施形態のデジタルカメラとスマートフォンによるタグ読み出しシーケンスを示す図。

【図７】実施形態１のデジタルカメラによる通信処理を示すフローチャート。

【図８】実施形態１のスマートフォンによる通信処理を示すフローチャート。

【図９】実施形態２のデジタルカメラによる通信処理を示すフローチャート。

【図１０】実施形態２のスマートフォンによる通信処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

10

【００１０】

以下に、添付図面を参照して本発明を実施するための形態について詳細に説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、本発明を実現するための一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。

【００１１】

〔実施形態１〕以下、本発明の電子機器および端末としてデジタルカメラおよび携帯電話の一種であるスマートフォンを適用し、これらが非接触で近接通信を行うシステムについて説明する。なお、本発明が適用可能なシステムはこれには限定されない。例えば電子機器の例としてはＩＣカードや各種のメディアプレーヤ、ゲーム機、携帯電話、タブレットデバイスなどにも適用可能である。また、端末の例としてはＮＦＣリーダライタを有するものに適用可能であり、例えばパーソナルコンピュータやタブレットデバイス、店舗などに用意されるカードリーダーなどに適用可能である。

20

【００１２】

<システム構成> 先ず、図１を参照して、本実施形態のシステム構成について説明する。

【００１３】

本実施形態のシステムは、ＮＦＣのタグ機能を持つデジタルカメラ１００とＮＦＣのリーダライタ機能を持つスマートフォン２００とから構成される。ＮＦＣのリーダライタであるスマートフォン２００は、アンテナを有し、アンテナからＲＦ信号を出力することにより、ＮＦＣのタグであるデジタルカメラ１００との間で、非接触で近接通信を行い、デジタルカメラ１００が内蔵するメモリからデータを読み出す。

30

【００１４】

デジタルカメラ１００は、スマートフォン２００に近接すると、スマートフォン２００がアンテナから出力するＲＦ信号を電源として動作を開始し、スマートフォン２００との間で近接通信を行う。

【００１５】

近接通信では、スマートフォン２００は、ＲＦ信号をデータに従って変調することにより、データを送信し、デジタルカメラ１００は、スマートフォン２００がＲＦ信号によって送信するデータを受信して、内蔵するメモリに書き込む。

40

【００１６】

また、デジタルカメラ１００は、メモリに記憶されたデータを読み出し、スマートフォン２００から送信されてくるＲＦ信号を負荷変調することで、データを、スマートフォン２００に送信する。

【００１７】

<デジタルカメラの構成> 次に、図２を参照して、本実施形態のシステムを構成するデジタルカメラ１００の構成および機能について説明する。

【００１８】

デジタルカメラ１００は、ＮＦＣタグ機器の一例である。

【００１９】

50

制御部 101 は、CPU などを備え、デジタルカメラ 100 を構成する全てのブロックの制御を行う。また、プログラムを格納するための ROM は、制御部 101 に属しているものとし、図示を省略する。

【0020】

RAM 102 は、主に制御部 101 のワークエリアや、データの一時バッファ領域として使用されるメモリである。

【0021】

撮像部 103 は、光学レンズ、CMOS センサ、画像処理回路などを備え、光学レンズを介して取り込まれる被写体像を光電変換してアナログ信号を生成し、得られたアナログ信号をデジタル信号に変換して各種の画像処理を施すことで画像データを生成する。撮像部 103 によって撮像された画像データは、RAM 102 に一時的に格納され、制御部 101 からの制御指令に基づいて、例えば記録部 106 による記録媒体への記録処理や、無線通信部 107 による外部機器への送信処理などが行われる。また撮像部 103 は、レンズ制御部を備え、制御部 101 からの制御指令に基づいて、ズーム、フォーカス、絞り調整などの処理を行う。

10

【0022】

表示部 104 は、液晶パネル、または有機 EL パネル等で構成され、制御部 101 の制御指令に基づいて、操作画面や、撮影画像等の表示を行う。

【0023】

操作部 105 は、ボタン、十字キー、タッチパネル、またはリモコン等によって構成され、ユーザの操作指示を受け付ける。操作部 105 から入力された操作情報は、制御部 101 に送信され、制御部 101 は操作情報に基づいて各部の制御を実行する。

20

【0024】

記録部 106 は大容量の記録媒体によって構成され、制御部 101 の制御指令に基づいて記録媒体に様々なデータを格納したり読み出す。記録媒体は、例えば内蔵フラッシュメモリ、内蔵ハードディスク、或いは着脱可能なメモリカード等で構成される。

【0025】

無線通信部 107 は、アンテナや通信処理回路などのハードウェアを備え、IEEE 802.11n/a/g/b 方式の無線 LAN 通信を行う。無線通信部 107 は、外部のアクセスポイントと無線 LAN で接続し、アクセスポイント経由で他の無線通信機器と無線 LAN 通信を行う。

30

【0026】

内部バス 108 は、デジタルカメラ 100 の各部を相互に接続するためのバスである。

【0027】

NFC 通信部 109 はアンテナ、RF 回路、コマンドシーケンサ、およびメモリなどのハードウェアを備え、NFC のタグ機能を有する。

【0028】

アンテナは、例えば、コイルとコンデンサからなる共振回路で構成され、NFC のリーダライタからの RF 信号を受信し、RF 回路に供給する。

【0029】

RF 回路は、リーダライタとの間で近接通信を行う。すなわち、RF 回路は、リーダライタと近接することにより、アンテナで、リーダライタからの RF 信号が受信されると、その RF 信号から電源となる電力を得て、必要なブロックに供給する。また、RF 回路は、リーダライタからの RF 信号を、コマンドやデータに復調し、コマンドシーケンサに供給する。さらに、RF 回路は、コマンドシーケンサから供給されるデータに従って、リーダライタからの RF 信号を負荷変調することで、データを、リーダライタに送信する。

40

【0030】

コマンドシーケンサは、RF 回路から供給される、リーダライタからのコマンドに従って、シーケンス制御を行うことで、メモリに対するデータの読み書き等の制御を行う。すなわち、コマンドシーケンサは、リーダライタからのコマンドが、データの書き込みを要

50

求するライトコマンドである場合、そのライトコマンドと共に、リーダライタから送信され、RF回路から供給されるデータをメモリに書き込む。また、コマンドシーケンサは、リーダライタからのコマンドが、データの読み出しを要求するリードコマンドである場合、メモリからデータを読み出し、RF回路に供給する。メモリは、例えば、フラッシュなどの不揮発性メモリであり、コマンドシーケンサの制御に従ってデータを記憶する。NFC通信部109のメモリは、制御部101により読み書き可能である。

【0031】

<スマートフォンの構成>図3を参照して、本実施形態のシステムを構成するスマートフォン200の構成および機能について説明する。

【0032】

スマートフォン200は、本発明におけるNFCリーダライタ機器の一例である。

【0033】

制御部201は、CPUなどを備え、スマートフォン200を構成する全てのブロックの制御を行う。また、プログラムを格納するためのROMは、制御部201に属しているものとし、図示を省略する。

【0034】

RAM202は、主に制御部201のワークエリアや、データの一時バッファ領域として使用されるメモリである。OS(Operation System)やアプリケーションプログラムなどは、RAM202上に展開され、制御部201により実行される。

【0035】

撮像部203、表示部204、操作部205、記録部206、無線通信部207、内部バス208はそれぞれ、デジタルカメラ100の撮像部103、表示部104、操作部105、記録部106、無線通信部107、内部バス108と同様の機能を備えるため、説明を省略する。

【0036】

NFC通信部209はアンテナなどを備え、NFCのリーダライタ機能を有する。NFC通信部209は、アンテナからRF信号を出力することにより、NFCタグ(デジタルカメラ100)との間で非接触で近接通信を行い、NFCタグ(デジタルカメラ100)が内蔵するメモリにデータを書き込み、また、NFCタグからデータを読み出す。

【0037】

<スマートフォンのOSとアプリケーションの組み合わせ>次に、図4を参照して、本実施形態における、スマートフォン200、300、400の各OSと、各OS上で動作するアプリケーションの組み合わせについて説明する。

【0038】

スマートフォン200は、OS1がRAM202上で実行されており、OS1が実行されているスマートフォンでは、OS1用アプリケーション250のみ実行可能である。同様に、スマートフォン300は、OS2がRAM上で実行されており、OS2が実行されているスマートフォンでは、OS2用アプリケーション350のみ実行可能である。同様に、スマートフォン400は、OS3がRAM上で実行されており、OS3が実行されているスマートフォンでは、OS3用アプリケーション450のみ実行可能である。すなわち、OS1用アプリケーション250をスマートフォン300で動作しているOS2上で起動したり、スマートフォン400で動作しているOS3上で起動することはできない。各OS上で起動するには、各OSに応じたアプリケーション起動情報が必要である。

【0039】

例えば、OS1は、マイクロソフト社のWindows(登録商標)OS、OS2は、Android(登録商標)OS、OS3は、アップル社のiOS(登録商標)である。

【0040】

NFCタグには、同一のアプリケーションを複数のフォーマットで定義したアプリケーション起動情報が格納されている。

【0041】

10

20

30

40

50

各スマートフォン200、300、400は、各スマートフォンのNFCリーダライタを用いて、デジタルカメラ100のNFCタグから、各スマートフォンのOSに対応した特定のアプリケーション起動情報を読み出す。そして、各スマートフォン200、300、400は、デジタルカメラ100のNFCタグから読み出したアプリケーション起動情報を用いて各スマートフォンのOSに対応したアプリケーションが起動可能となる。

【0042】

なお、Suica（登録商標）などの電子マネー機能を持つタグの場合、タグを読み出すリーダライタは共通の電子マネーアプリケーションが起動されることになるので、本実施形態のように異なるアプリケーションを起動することにはならない。

【0043】

< NFCタグの構成 > 次に、図5を参照して、本実施形態における、デジタルカメラ100のNFC通信部109のメモリに記憶されるNFCタグの構成について説明する。

【0044】

NFCタグは、NFC (Near Field Communication) フォーラムでRTD (Record Type Definition) としてType 1、2、3、4が規格化されている。本実施形態では、Type 4タグを用いた例を説明するが、本発明はType 1、2、3のタグにも適用可能である。

【0045】

Type 4タグは、メモリ番地E104にNDEF (NFC Data Exchange Format) ファイルが記憶されている。

【0046】

NDEFは、NFCフォーラムで規格化されたNFC用データフォーマットである。

【0047】

NDEFファイルの先頭2バイトは、NLENフィールド500であり、NLENフィールドに続くNDEFメッセージ長を示す。

【0048】

NDEFメッセージは、NDEFレコード501、502、503、504の4つのNDEFレコードにより構成されている。

【0049】

NDEFレコードは、NDEFヘッダ、タイプ、ペイロードから構成されている。

【0050】

NDEFヘッダは、メッセージの最初または最後を示すフラグ、ペイロード長等を含む。

【0051】

NDEFレコード501のタイプは、“OS1.com/LaunchApp”という文字列のアスキーコードであり、対応するOS情報を含む。NDEFレコード501のペイロードは、“CameraApp”という文字列のアスキーコードであり、起動すべきアプリケーション名を示す。

【0052】

NDEFレコード502のタイプは、“OS2.com:pk g”というアプリケーションパッケージを示す文字列のアスキーコードであり、対応するOS情報を含む。NDEFレコード502のペイロードは、“CameraApp Ver3”という文字列のアスキーコードであり、起動すべきアプリケーション名およびバージョン情報を示す。

【0053】

NDEFレコード503のタイプは、“OS2.com:pk g”というアプリケーションパッケージを示す文字列のアスキーコードであり、対応するOS情報を含む。NDEFレコード503のペイロードは、“CameraApp Ver2”という文字列のアスキーコードであり、起動すべきアプリケーション名およびバージョン情報を示す。

【0054】

NDEFレコード504のタイプは、“OS2.com:pk g”というアプリケーション

10

20

30

40

50

ョンパッケージを示す文字列のアスキーコードであり、対応するOS情報を含む。NDEFレコード504のペイロードは、“CameraAppVer1”という文字列のアスキーコードであり、起動すべきアプリケーション名およびバージョン情報を示す。

【0055】

なお、本実施形態のデジタルカメラ100のNFC通信部109のメモリに記憶されるNDEFレコードのタイプおよびペイロードは、図5の例に限定されない。例えば、NDEFレコードのタイプおよびペイロードに、NFCフォーラムで規定されるサービスアクセスポイントの情報を含んでも良い。また、NDEFレコードのペイロードに、さらに詳細なアプリケーションパスを示す情報を含んでも良い。

【0056】

<タグ読み出しシーケンス>次に、図6を参照して、スマートフォン200のNFCリーダライタが、デジタルカメラ100のNFCタグからデータを読み出すシーケンスについて説明する。なお、本実施形態ではType4のタグオペレーションを用いた例を説明するが、本発明はType1、2、3のタグオペレーションにも適用可能である。

【0057】

S601では、リーダライタ200は、制御部201が生成したコマンドC-APDU (Application Protocol Data Unit)をNFC通信部109から送信する。C-APDUは、ISO/IEC7816で定義されたデータフォーマットであり、タグに対するコマンドとして使用される。Type4タグのデータの読み書きには、Selectコマンド、ReadBinaryコマンド、Updateコマンドの3つのC-APDUを使用する。

【0058】

S601では、リーダライタ(200)は、Selectコマンドを送信して、タグ(100)のメモリ番地E104hに記憶されたNDEFファイルを指定する。

【0059】

S602では、タグ(100)は、C-APDU(Select)に対する応答として、レスポンスR-APDUを返信する。

【0060】

S603では、リーダライタ(200)は、Selectコマンドで指定したNDEFファイルに対して、ReadBinaryコマンドを送信して、タグ(100)のNDEFファイルの先頭2バイトであるNLENフィールドを読み出す。

【0061】

S604では、タグ(100)は、C-APDU(ReadBinary)に対する応答として、レスポンスR-APDUを返信する。

【0062】

S605では、リーダライタ(200)は、Selectコマンドで指定したNDEFファイルに対して、ReadBinaryコマンドを送信して、タグ(100)のNDEFファイルのNDEFメッセージをNDEFメッセージ長であるNLEN分読み出す。

【0063】

S606では、タグ(100)は、C-APDU(ReadBinary)に対する応答として、レスポンスR-APDUを返信する。

【0064】

リーダライタ(200)は、S607でS601からのシーケンスを繰り返してタグ(100)の読み出しを繰り返しても良い。

【0065】

<デジタルカメラでの通信処理>図7を参照して、本実施形態のデジタルカメラ100のNFCタグにおける通信処理について説明する。

【0066】

デジタルカメラ100のNFC通信部109がスマートフォン200のNFC通信部209からのRF信号を受信することにより、図7の処理が開始される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

S 7 0 1 では、N F C 通信部 1 0 9 は図 6 で説明した N D E F ファイル読み出し要求（取得要求）であるコマンド C - A P D U（R e a d B i n a r y）をスマートフォン 2 0 0 から受信すると、S 7 0 2 に進む。

【 0 0 6 8 】

S 7 0 2 では、N F C 通信部 1 0 9 は図 6 で説明したレスポンス R - A P D U（R e a d B i n a r y）を返信することにより、N F C 通信部 1 0 9 のメモリに記憶された N D E F メッセージ（図 5）をスマートフォン 2 0 0 に送信する。

【 0 0 6 9 】

<スマートフォンでの通信処理> 図 8 を参照して、本実施形態のスマートフォン 2 0 0 の N F C リーダライタにおける通信処理について説明する。

【 0 0 7 0 】

スマートフォン 2 0 0 の N F C 通信部 2 0 9 がアンテナから R F 信号を出力することにより、図 8 の処理が開始される。

【 0 0 7 1 】

S 8 0 1 では、N F C 通信部 2 0 9 は図 6 で説明した N D E F ファイル読み出し要求であるコマンド C - A P D U（R e a d B i n a r y）をデジタルカメラ 1 0 0 に対して送信する。

【 0 0 7 2 】

S 8 0 2 では、N F C 通信部 2 0 9 は図 6 で説明したレスポンス R - A P D U（R e a d B i n a r y）をデジタルカメラ 1 0 0 から受信すると、制御部 2 0 1 は R - A P D U（R e a d B i n a r y）に N D E F メッセージが含まれることを確認する。制御部 2 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 から N D E F メッセージを受信すると、S 8 0 3 に進む。

【 0 0 7 3 】

S 8 0 3 では、制御部 2 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージを N D E F レコード毎に順番にデコードする。制御部 2 0 1 は 1 つ目の N D E F レコード（図 5 では N D E F レコード 5 0 1）をデコードし、T y p e およびペイロードの内容がスマートフォン 2 0 0 が実行する O S に対応したアプリケーション起動フォーマットであるか否かを判定する。

例えば、デジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージが図 5 に示す内容であり、スマートフォン 2 0 0 が実行する O S が O S 1 であるとする。この場合、N D E F レコード 5 0 1 はスマートフォン 2 0 0 に対応したアプリケーション起動フォーマットであると判定されて S 8 0 4 に進む。また、デジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージが図 5 に示す内容であり、スマートフォン 2 0 0 が実行する O S が O S 2 であるとする。この場合、N D E F レコード 5 0 1 はスマートフォン 2 0 0 に対応したアプリケーション起動フォーマットではないと判定されて S 8 0 6 に進む。

【 0 0 7 4 】

なお、S 8 0 3 でスマートフォン 2 0 0 に対応したアプリケーション起動フォーマットであるか否かを判定する場合には、O S 種別だけでなく、T Y P E およびペイロードに含まれるアプリケーションパッケージ情報やアプリケーションパス情報、サービスアクセスポイント情報なども考慮される。

【 0 0 7 5 】

S 8 0 4 では、制御部 2 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージの N D E F レコードがスマートフォン 2 0 0 が実行する O S に対応したバージョンであるか否かを判定する。例えば、図 5 の N D E F レコード 5 0 1 の場合、バージョン情報がないので、スマートフォン 2 0 0 が実行する O S に対応したバージョンであると判定し、S 8 0 5 に進む。また、スマートフォン 2 0 0 が実行する O S に対応するバージョンが V e r 2 以上の場合、図 5 の N D E F レコード 5 0 2、5 0 3 は対応したバージョンであると判定し、S 8 0 5 に進む。図 5 の N D E F レコード 5 0 4 は対応したバージョンでないと判定し、S 8 0 6 に進む。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

S 8 0 5 では、制御部 2 0 1 はデコードした N D E F レコードのうち、S 8 0 3 および S 8 0 4 の条件を満たす N D E F レコードを R A M 2 0 2 に記憶し、S 8 0 6 に進む。

【 0 0 7 7 】

S 8 0 6 では、制御部 2 0 1 は次の N D E F レコード（図 5 では N D E F レコード 5 0 1 の次は N D E F レコード 5 0 2 ）があるか否かを判定し、ある場合は S 8 0 7 に進み、ない場合は S 8 0 8 に進む。

【 0 0 7 8 】

S 8 0 7 では、制御部 2 0 1 は次の N D E F レコード（図 5 では N D E F レコード 5 0 1 の次は N D E F レコード 5 0 2 ）に進み、S 8 0 3 では、次の N D E F レコードをデコードする。

10

【 0 0 7 9 】

S 8 0 8 では、制御部 2 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージの全ての N D E F レコードをデコードした後、S 8 0 5 で R A M 2 0 2 に記憶した N D E F レコードがあるか否かを判定し、ある場合は S 8 0 9 に進む。

【 0 0 8 0 】

S 8 0 9 では、制御部 2 0 1 は S 8 0 5 で R A M 2 0 2 に記憶した N D E F レコードの中で、最新バージョンのアプリケーション起動フォーマットに従って、対応するアプリケーションを起動する。例えば、デジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージが図 5 に示す内容であり、スマートフォン 2 0 0 が実行する O S が O S 1 である場合を考える。この場合、R A M 2 0 2 に記憶される N D E F レコードは N D E F レコード 5 0 1 のみである。スマートフォン 2 0 0 は C a m e r a A p p という O S 1 用アプリケーションを起動する。また、デジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージが図 5 に示す内容であり、スマートフォン 2 0 0 が実行する O S が O S 2 であり、O S 2 に対応するバージョンが V e r 2 以上の場合を考える。この場合、R A M 2 0 2 に記憶される N D E F レコードは N D E F レコード 5 0 2 、5 0 3 の 2 つである。スマートフォン 2 0 0 は N D E F レコード 5 0 2 に従って、O S 2 用の最新バージョン V e r 3 である C a m e r a A p p V e r 3 のアプリケーションが起動される。

20

【 0 0 8 1 】

以上述べたように、本実施形態では、複数の O S に対応する情報を N D E F ファイルに記述することとした。この構成により、O S の異なる複数のスマートフォンとの通信に対応することが可能となる。

30

【 0 0 8 2 】

[実施形態 2] 次に、図 9 および図 1 0 を参照して、実施形態 2 について説明する。

【 0 0 8 3 】

以下の説明では、実施形態 1 と重複する部分については説明を省略し、実施形態 2 の特徴的な部分について詳細に説明する。

【 0 0 8 4 】

まず、図 9 を参照して、実施形態 2 における、デジタルカメラ 1 0 0 の N F C タグによる通信処理について説明する。デジタルカメラ 1 0 0 の N F C 通信部 1 0 9 がスマートフォン 2 0 0 の N F C 通信部 2 0 9 から R F 信号を受信すると、図 9 の処理が開始される。

40

【 0 0 8 5 】

S 9 0 1 では、N F C 通信部 1 0 9 は図 6 で説明した N D E F ファイル読み出し要求（取得要求）であるコマンド C - A P D U (R e a d B i n a r y) をスマートフォン 2 0 0 から受信すると、S 9 0 2 に進む。

【 0 0 8 6 】

S 9 0 2 では、N F C 通信部 1 0 9 は図 6 で説明したレスポンス R - A P D U (R e a d B i n a r y) を返信することにより、N F C 通信部 1 0 9 のメモリに記憶された N D E F メッセージをスマートフォン 2 0 0 に送信する。ここで、制御部 1 0 1 は N F C 通信部 1 0 9 のメモリに、O S 1 用アプリケーション起動フォーマットである図 5 の N D E F

50

レコード501のみを記憶しておく。すなわち、NFC通信部109はNLEN500とNDEFレコード501のみをスマートフォン200に返信する。

【0087】

S903では、NFC通信部109は図6で説明したNDEFファイル読み出し要求であるコマンドC-APDU(ReadBinary)を、再度、同一のスマートフォン200から受信すると、S904に進む。この再度受信したNDEFファイル読み出し要求コマンドは、スマートフォン200がOS1に対応していない場合に送信されるものである。つまり、デジタルカメラ100がNDEFファイル読み出し要求コマンドを再度受信したということは、スマートフォン200がOS1に対応していないと推定できる。

【0088】

S904では、NFC通信部109は図6で説明したレスポンスR-APDU(ReadBinary)を返信することにより、NFC通信部109のメモリに記憶されたNDEFメッセージをスマートフォン200に送信する。制御部101はNFC通信部109のメモリから、OS1用アプリケーション起動フォーマットである図5のNDEFレコード501を削除し、OS2用アプリケーション起動フォーマットである図5のNDEFレコード502、503、504を新たに記憶する。すなわち、NFC通信部109はNLEN500とNDEFレコード502、503、504をスマートフォン200に返信する。つまり、2度目のNDEFファイル読み出し要求コマンドに対しては、1回目とは異なるOSに対応している旨をスマートフォン200に通知することになる。これは前述したように、NDEFファイル読み出し要求コマンドを再度受信したということは、スマートフォン200がOS1に対応していないと推定されるためである。

【0089】

次に、図10を参照して、実施形態2における、スマートフォン200のNFCリーダライタによる通信処理について説明する。

【0090】

スマートフォン200のNFC通信部209がアンテナからRF信号を出力することにより、図10の処理が開始される。

【0091】

S1001では、NFC通信部209は図6で説明したNDEFファイル読み出し要求(取得要求)であるコマンドC-APDU(ReadBinary)をデジタルカメラ100に対して送信して、S1002に進む。

【0092】

S1002では、NFC通信部209は図6で説明したレスポンスR-APDU(ReadBinary)をデジタルカメラ100から受信すると、制御部201はR-APDU(ReadBinary)にNDEFメッセージが含まれることを確認する。

【0093】

S1002では、制御部201はデジタルカメラ100からNDEFメッセージを受信すると、S1003に進む。

【0094】

S1003では、制御部201はデジタルカメラ100から受信したNDEFメッセージをNDEFレコード毎に順番にデコードする。制御部201は1つ目のNDEFレコード(図5ではNDEFレコード501)をデコードし、Typeおよびペイロードの内容がスマートフォン200が実行するOSに対応したアプリケーション起動フォーマットであるか否かを判定する。図9で説明したように、本実施形態では最初にデジタルカメラ100から受信するNDEFメッセージは図5のNDEFレコード501に示す内容である。仮にスマートフォン200が実行するOSがOS1である場合、NDEFレコード501はスマートフォン200に対応したアプリケーション起動フォーマットであると判定されてS1004に進む。また、スマートフォン200が実行するOSがOS2であるとすると、この場合、NDEFレコード501はスマートフォン200に対応したアプリケーション起動フォーマットではないと判定されてS1006に進む。

【 0 0 9 5 】

なお、S 1 0 0 3 でスマートフォン 2 0 0 に対応したアプリケーション起動フォーマットであるか否かを判定する場合には、OS 種別だけでなく、TYPE およびペイロードに含まれるアプリケーションパッケージ情報やアプリケーションパス情報、サービスアクセスポイント情報なども考慮される。

【 0 0 9 6 】

S 1 0 0 4 では、制御部 2 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージの N D E F レコードがスマートフォン 2 0 0 が実行する OS に対応したバージョンであるか否かを判定する。例えば、図 5 の N D E F レコード 5 0 1 の場合、バージョン情報がないので、スマートフォン 2 0 0 が実行する OS に対応したバージョンであると判定し、S 1 0 0 5 に進む。また、スマートフォン 2 0 0 が実行する OS に対応するバージョンが Ver 2 以上の場合、図 5 の N D E F レコード 5 0 2、5 0 3 は対応したバージョンであると判定し、S 1 0 0 5 に進む。図 5 の N D E F レコード 5 0 4 は対応したバージョンでないと判定し、S 1 0 0 6 に進む。

10

【 0 0 9 7 】

S 1 0 0 5 では、制御部 2 0 1 はデコードした N D E F レコードのうち、S 1 0 0 3 および S 1 0 0 4 の条件を満たす N D E F レコードを R A M 2 0 2 に記憶し、S 1 0 0 6 に進む。

【 0 0 9 8 】

S 1 0 0 6 では、制御部 2 0 1 は次の N D E F レコード（図 5 では N D E F レコード 5 0 1 の次は N D E F レコード 5 0 2）があるか否かを判定し、ある場合は S 1 0 0 7 に進み、ない場合は S 1 0 0 8 に進む。なお、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 は、最初は N D E F レコード 5 0 1 のみを記述しているため、本ステップでの判定は N O となる。

20

【 0 0 9 9 】

S 1 0 0 7 では、制御部 2 0 1 は次の N D E F レコード（図 5 では N D E F レコード 5 0 1 の次は N D E F レコード 5 0 2）に進み、S 1 0 0 3 では、次の N D E F レコードをデコードする。

【 0 1 0 0 】

S 1 0 0 8 では、制御部 2 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージのすべての N D E F レコードをデコードした後、S 1 0 0 5 では R A M 2 0 2 に記憶した N D E F レコードがあるか否かを判定する。判定の結果、N D E F レコードがある場合は S 1 0 0 9 に進み、ない場合は S 1 0 0 1 に戻る。すなわち、1 度目にデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージにスマートフォン 2 0 0 の OS に対応したアプリケーション起動フォーマットがない場合、N D E F ファイル読み出し要求コマンドを、同一のデジタルカメラ 1 0 0 に対して再送信する。ここで再送信される N D E F ファイル読み出し要求コマンドが、デジタルカメラ 1 0 0 により S 9 0 3 で再受信される。そして前述したように、デジタルカメラ 1 0 0 は N D E F レコード 5 0 1 を削除し、OS 2 用アプリケーション起動フォーマットである図 5 の N D E F レコード 5 0 2、5 0 3、5 0 4 を新たに記憶することになる。この後、スマートフォン 2 0 0 は N D E F レコード 5 0 2、5 0 3、S 5 0 4 に対して S 1 0 0 2 ~ S 1 0 0 8 の処理を行うことになる。

30

40

【 0 1 0 1 】

S 1 0 0 9 では、制御部 2 0 1 は S 1 0 0 5 では R A M 2 0 2 に記憶した N D E F レコードの中で、最新バージョンのアプリケーション起動フォーマットに従って、対応するアプリケーションを起動する。例えば 1 度目にデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージが図 5 の N D E F レコード 5 0 1 に示す内容であり、スマートフォン 2 0 0 の OS が OS 1 の場合、スマートフォン 2 0 0 は C a m e r a A p p という OS 1 用アプリケーションが起動される。

【 0 1 0 2 】

図 1 0 の流れをここで再度説明する。例えば 1 度目にデジタルカメラ 1 0 0 から受信した N D E F メッセージが図 5 の N D E F レコード 5 0 1 に示す内容であり、かつスマート

50

フォン２００が実行するＯＳがＯＳ２であり、かつＯＳ２に対応するバージョンがVer 2以上の場合を考える。この場合、図１０の処理はＳ１００８からＳ１００１に戻る。そして、ＮＦＣ通信部２０９はＮＤＥＦファイル読み出し要求コマンドを、同一のデジタルカメラ１００に対して再送信する。

【０１０３】

そして、２度目にデジタルカメラ１００から受信したＮＤＥＦメッセージは、図５のＮＤＥＦレコード５０２、５０３、５０４に示す内容となる。この場合、スマートフォン２００はＮＤＥＦレコード５０２に従って、ＯＳ２用の最新バージョンVer 3であるCamera App Ver 3のアプリケーションを起動する。

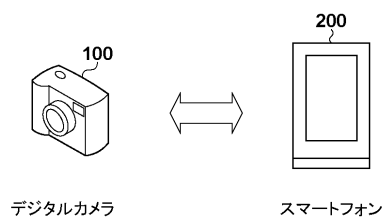
【０１０４】

上述した各実施形態によれば、スマートフォンのＮＦＣリーダライタがデジタルカメラＮＦＣタグから各ＯＳに対応したアプリケーション起動情報を読み出すことで、スマートフォンのＯＳ種別によらず、各スマートフォンでアプリケーションが起動可能となる。

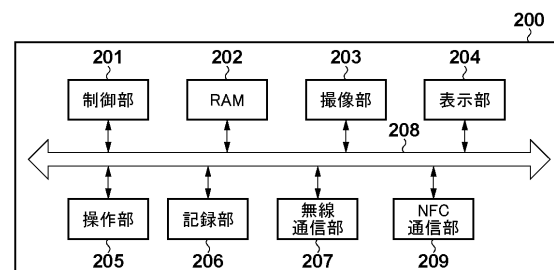
【０１０５】

〔他の実施形態〕本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上記実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はＣＰＵやＭＰＵ等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

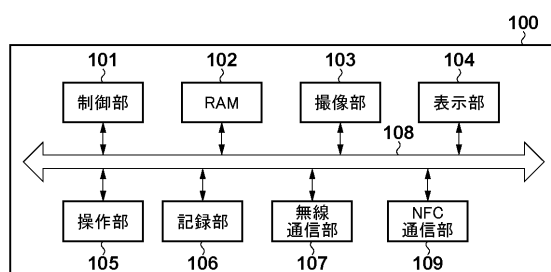
【図１】



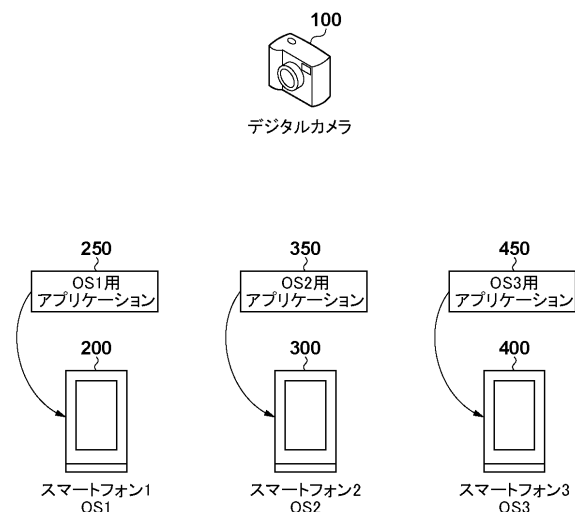
【図３】



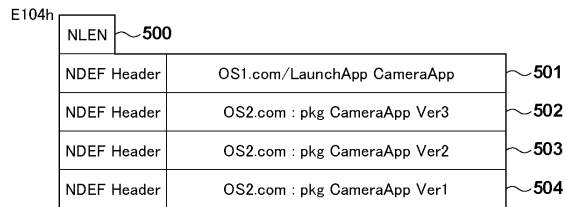
【図２】



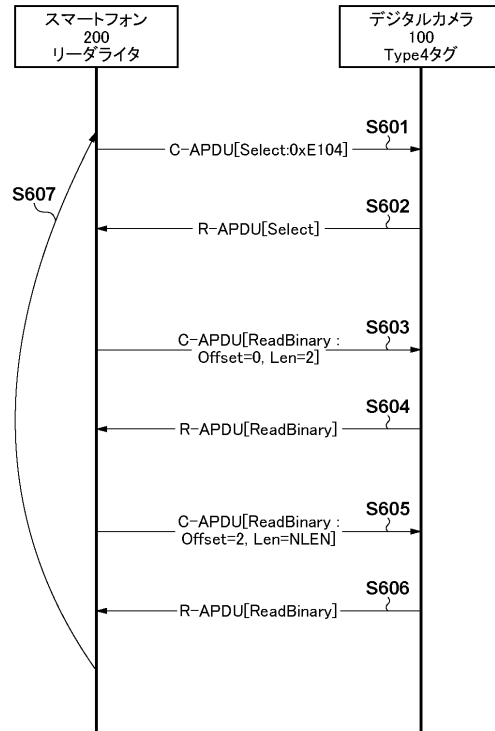
【図４】



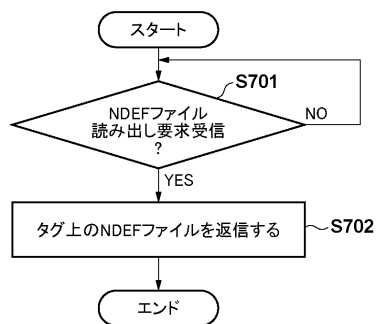
【図 5】



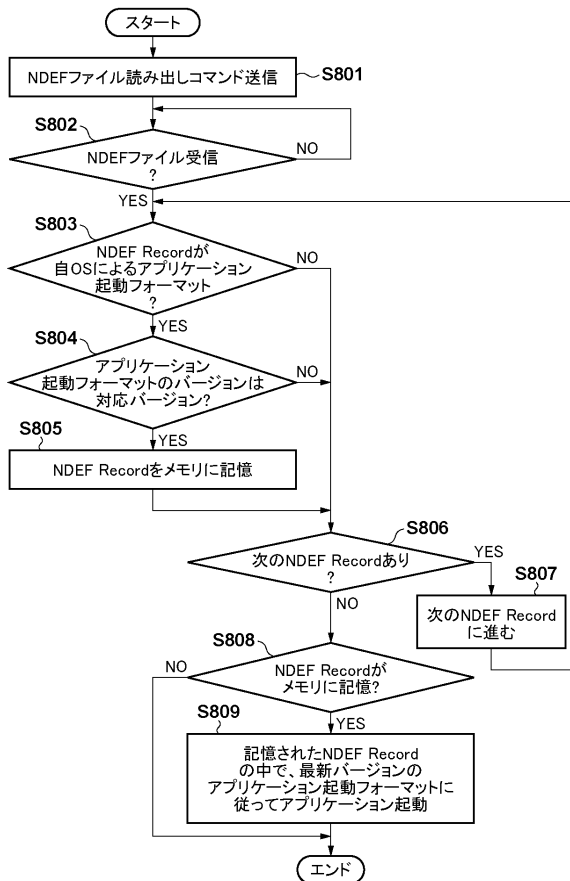
【図 6】



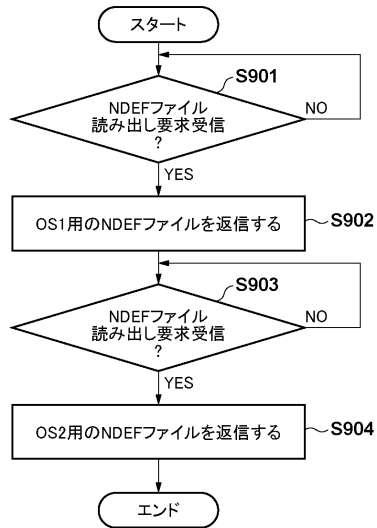
【図 7】



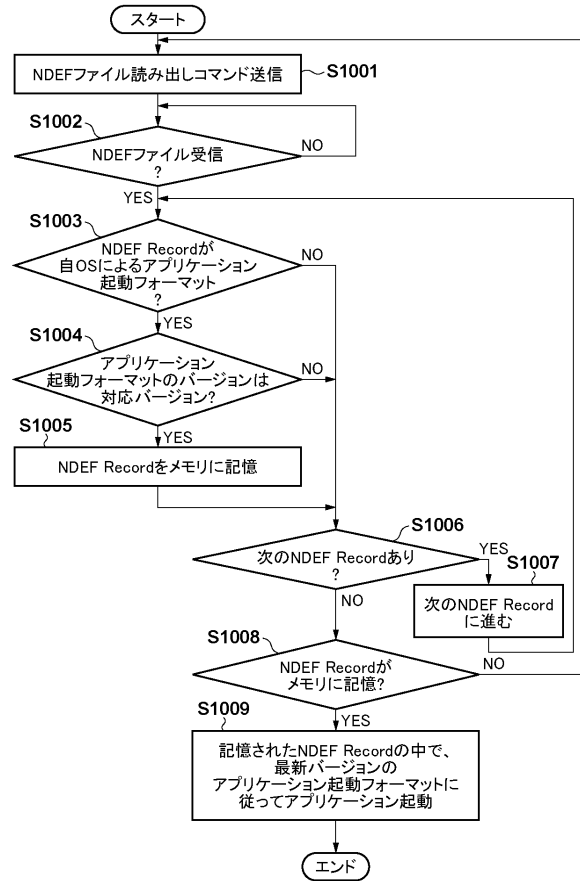
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 塚本 展行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 田邊 章弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 杉浦 孝光

- (56)参考文献 特表2005-531236(JP,A)
特開2007-115194(JP,A)
特開2013-225298(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F	9 / 4 4 5
G 0 6 K	7 / 0 0 - 7 / 1 4
G 0 6 K	1 7 / 0 0 - 1 9 / 1 8
H 0 4 W	8 4 / 1 0