

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5569530号
(P5569530)

(45) 発行日 平成26年8月13日 (2014. 8. 13)

(24) 登録日 平成26年7月4日 (2014. 7. 4)

(51) Int. Cl.

F I

G06K 17/00 (2006.01)

G06K 17/00

B

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 19/00

J

H04M 1/00 (2006.01)

H04M 1/00

R

請求項の数 25 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-537774 (P2011-537774)
 (86) (22) 出願日 平成22年2月26日 (2010. 2. 26)
 (65) 公表番号 特表2012-523022 (P2012-523022A)
 (43) 公表日 平成24年9月27日 (2012. 9. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2010/053694
 (87) 国際公開番号 W02010/113596
 (87) 国際公開日 平成22年10月7日 (2010. 10. 7)
 審査請求日 平成25年1月11日 (2013. 1. 11)
 (31) 優先権主張番号 0905798.5
 (32) 優先日 平成21年4月3日 (2009. 4. 3)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100127454
 弁理士 緒方 雅昭
 (72) 発明者 オリビエール ダン
 イギリス国、 パークシャー アールジー
 20ティーディー、レディング、インペリ
 アル ウェイ、 ジ インペリウム エヌ
 イー シー テクノロジーズ (ユーケー
) リミテッド内

審査官 梅沢 俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置での電力ネゴシエーション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯機器であって、

スマートカード用のインタフェースと、

前記スマートカードに対する最大電力供給値を規定するとともに、該最大電力供給値を
 前記スマートカードに知らせるように動作可能なプロセッサと、

前記規定された最大電力供給値まで前記スマートカードに電力を提供するように動作可
 能な電源回路と、

を有し、

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関
 連情報を要求するように動作可能であり、かつそれに応答して、該複数の処理およびそれ
 らの電流のクラスを特定するデータを受け取るように動作可能であり、前記プロセッサは
 、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータに基づいて、前記スマー
 トカードに対する前記最大電力供給値を規定するように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記スマートカードに Extended Get Interface
Power Request を送ることによって前記電氣的関連情報を要求するように
 動作可能であり、かつ前記スマートカードから前記複数の処理およびそれらの電流のクラ
 スを特定するデータを受け取るように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記スマートカードに前記 Extended Get Interface
Power Request を送る前に Get Interface Power

10

20

Requestを送るように動作可能であり、かつ前記スマートカードから受け取った応答に基づいて、Get Interface Power Requestに対してExtended Interface Power Requestを生成するように動作可能である、携帯機器。

【請求項2】

前記Get Interface Power Requestに対する応答は、前記スマートカードによってサポートされた異なる複数の電圧クラスを特定するデータを含み、

前記Extended Interface Power Requestは、前記複数のサポートされた電圧クラスの1つによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を要求する、請求項1に記載の携帯機器。

10

【請求項3】

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた前記異なる複数の電圧クラスを求めて複数のExtended Get Interface Power Requestを送るように動作可能である、請求項2に記載の携帯機器。

【請求項4】

前記プロセッサは、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを、該スマートカードから受け取るように動作可能であり、かつ前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかしないかに基づいて、該スマートカードに対する最大電力供給値を規定するように動作可能である、請求項1から3のいずれか1項に記載の携帯機器。

20

【請求項5】

前記プロセッサは、前記スマートカードにGet Interface Power Request命令を送るように動作可能であり、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す前記データは、その応答で該スマートカードから受け取られる、請求項4に記載の携帯機器。

【請求項6】

携帯機器であって、

スマートカード用のインタフェースと、

前記スマートカードに対する最大電力供給値を規定するとともに、該最大電力供給値を前記スマートカードに知らせるように動作可能なプロセッサと、

30

前記規定された最大電力供給値まで前記スマートカードに電力を提供するように動作可能な電源回路と、

を有し、

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を要求するように動作可能であり、かつそれに応答して、該複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取るように動作可能であり、前記プロセッサは、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータに基づいて、前記スマートカードに対する前記最大電力供給値を規定するように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを、該スマートカードから受け取るように動作可能であり、かつ前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかしないかに基づいて、該スマートカードに対する最大電力供給値を規定するように動作可能であり、

40

前記プロセッサは、前記スマートカードにGet Interface Power Request命令を送るように動作可能であり、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す前記データは、その応答で該スマートカードから受け取られる、携帯機器。

【請求項7】

携帯機器であって、

スマートカード用のインタフェースと、

前記スマートカードに対する最大電力供給値を規定し、該最大電力供給値を前記スマー

50

トカードに知らせるように動作可能なプロセッサと、

前記規定された最大電力供給値まで前記スマートカードに電力を提供するように動作可能な電源回路と、を有し、

前記プロセッサは、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを、該スマートカードから受け取るように動作可能であり、かつ前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかしないかに基づいて、該スマートカードに対する最大電力供給値を規定するように動作可能である、携帯機器。

【請求項 8】

前記プロセッサは、前記スマートカードに `Get Interface Power Request` 命令を送るように動作可能であり、

10

前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す前記データは、その応答で該スマートカードから受け取られる、請求項 7 に記載の携帯機器。

【請求項 9】

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を要求する `Extended Get Interface Power Request` を該スマートカードに送るように動作可能であり、かつそれに応答して、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取るように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータに基づいて、前記スマートカードに対する前記最大電力供給値を規定するように動作可能である、請求項 7 または 8 に記載の携帯機器。

20

【請求項 10】

携帯機器と共に動作可能なスマートカードであって、

前記携帯機器と接続するインタフェースと、

前記携帯機器から最大電力供給値を受け取るように動作可能であり、かつ前記携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で、複数の処理を前記スマートカード上で行わせるように動作可能なプロセッサと、を有し、

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報の要求を受け取るように動作可能であり、かつそれに応答して、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを前記携帯機器に送るように動作可能であり、

30

前記プロセッサは、前記携帯機器から電氣的関連情報の前記要求を `Extended Get Interface Power Request` として受け取るように動作可能であり、かつそれに対する応答で、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定する前記データを送るように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記 `Extended Get Interface Power Request` を受け取る前に `Get Interface Power Request` を受け取るように動作可能である、スマートカード。

【請求項 11】

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた異なる複数の電圧クラスを特定するデータを含んだ `Get Interface Power Request` に対する応答を生成するように動作可能であり、

40

該受け取られた `Extended Interface Power Request` は、前記複数のサポートされた電圧クラスの 1 つによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を要求する、請求項 10 に記載のスマートカード。

【請求項 12】

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた前記異なる複数の電圧クラスを求めて複数の `Extended Get Interface Power Request` を受け取るように動作可能である、請求項 11 に記載のスマートカード。

【請求項 13】

前記プロセッサは、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す

50

データを前記携帯機器に送るように動作可能である、請求項 1 0 から 1 2 のいずれか 1 項に記載のスマートカード。

【請求項 1 4】

前記プロセッサは、前記携帯機器から Get Interface Power Request 命令を受け取るように動作可能であり、かつそれに応答して、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す前記データを送るように動作可能である、請求項 1 3 に記載のスマートカード。

【請求項 1 5】

携帯機器と共に動作可能なスマートカードであって、
前記携帯機器と接続するインタフェースと、
前記携帯機器から最大電力供給値を受け取るように動作可能であり、かつ前記携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で、複数の処理を前記スマートカード上で行わせるように動作可能なプロセッサと、を有し、
前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報の要求を受け取るように動作可能であり、かつそれに応答して、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを前記携帯機器に送るように動作可能であり、

10

前記プロセッサは、前記携帯機器から Get Interface Power Request 命令を受け取るように動作可能であり、かつそれに応答して、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを送るように動作可能である、スマートカード。

20

【請求項 1 6】

携帯機器と共に動作可能なスマートカードであって、
前記携帯機器と接続するインタフェースと、
前記携帯機器から最大電力供給値を受け取るように動作可能であり、かつ前記携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で、複数の処理を前記スマートカード上で行わせるように動作可能なプロセッサと、を有し、
前記スマートカードに対する最大電力供給値を決定する際に、前記プロセッサは、前記携帯機器による使用のために前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを該携帯機器に送るように動作可能である、スマートカード。

30

【請求項 1 7】

前記プロセッサは、前記携帯機器から Get Interface Power Request 命令を受け取るように動作可能であり、
前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す前記データは、前記 Get Interface Power Request 命令を受け取ることに応答して送られる、請求項 1 6 に記載のスマートカード。

【請求項 1 8】

前記プロセッサは、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を要求する Extended Get Interface Power Request を前記携帯機器から受け取るように動作可能であり、かつそれに応答して、前記複数のサポートされた処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを送るように動作可能である、請求項 1 6 または 1 7 に記載のスマートカード。

40

【請求項 1 9】

携帯機器によって行われる方法であって、
スマートカードと接続すること、
前記スマートカードに対する最大電力供給値を規定し、該最大電力供給値を該スマートカードに知らせること、
前記規定された最大電力供給値まで前記スマートカードに電力を提供すること、
を含み、
該方法は、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を

50

要求することと、それに応答して、該複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取ることをさらに含み、

前記規定は、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定する前記データに基づいて、前記スマートカードに対する前記最大電力供給値を規定し、

前記方法は、

前記スマートカードに Extended Get Interface Power Request を送ることによって前記電氣的関連情報を要求し、前記スマートカードから前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取ること、

前記スマートカードに前記 Extended Get Interface Power Request を送る前に Get Interface Power Request を送り、前記スマートカードから受け取った応答に基づいて、Get Interface Power Request に対して Extended Interface Power Request を生成すること、を含む、方法。

10

【請求項 20】

携帯機器によって行われる方法であって、

スマートカードと接続すること、

前記スマートカードに対する最大電力供給値を規定し、該最大電力供給値を該スマートカードに知らせること、

前記規定された最大電力供給値まで前記スマートカードに電力を提供すること、

を含み、

20

該方法は、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報を要求することと、それに応答して、該複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取ることをさらに含み、

前記規定は、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定する前記データに基づいて、前記スマートカードに対する前記最大電力供給値を規定し、

前記方法は、

前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを、該スマートカードから受け取り、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかしないかに基づいて、該スマートカードに対する最大電力供給値を規定すること、

前記スマートカードに Get Interface Power Request 命令を送り、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示す前記データを、その応答で該スマートカードから受け取ることを含む、方法。

30

【請求項 21】

携帯機器によって行われる方法であって、

スマートカードと接続すること、

前記スマートカードに対する最大電力供給値を規定し、該最大電力供給値を該スマートカードに知らせること、

前記規定された最大電力供給値まで前記スマートカードに電力を提供すること、

を含み、

該方法は、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを該スマートカードから受け取ることとをさらに含み、

40

前記規定は、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかしないかに基づいて、該スマートカードに対する最大電力供給値を規定する、方法。

【請求項 22】

スマートカードによって行われる方法であって、

前記スマートカードを携帯機器に接続すること、

前記携帯機器から最大電力供給値を受け取ること、

前記携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で、処理を前記スマートカード上で行わせること、を含み、

該方法は、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報の

50

要求を受け取ることと、

該要求を受け取ることに応答して、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを前記携帯機器データに送ることと、

前記携帯機器から電氣的関連情報の前記要求を Extended Get Interface Power Request として受け取り、かつそれに対する応答で、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定する前記データを送ることと、

前記 Extended Get Interface Power Request を受け取る前に Get Interface Power Request を受け取ること、をさらに含む、方法。

【請求項 23】

スマートカードによって行われる方法であって、

前記スマートカードを携帯機器に接続すること、

前記携帯機器から最大電力供給値を受け取ること、

前記携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で、処理を前記スマートカード上で行わせること、を含み、

該方法は、前記スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報の要求を受け取ることと、

該要求を受け取ることに応答して、前記複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを前記携帯機器データに送ることと、

前記携帯機器から Get Interface Power Request 命令を受け取り、それに応答して、前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを送ることを含む、方法。

【請求項 24】

スマートカードによって行われる方法であって、

前記スマートカードを携帯機器に接続すること、

前記携帯機器から最大電力供給値を受け取ること、

前記携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で、処理を前記スマートカード上で行わせること、を含み、

該方法は、前記スマートカードに対する最大電力供給値を決定する際に、前記携帯機器による使用のために前記スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを該携帯機器に送ることをさらに含む、方法。

【請求項 25】

コンピュータ装置に請求項 22 から 24 のいずれか 1 項 に記載の方法を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信機器に関し、特に、汎用 IC カード (UICC: Universal Integrated Circuit Card) を内部に有するモバイル機器 (ME: Mobile Equipment)、および該 ME と UICC との間で所要電力がネゴシエーションされる方法に関する。本発明は、モバイル機器、UICC、および該モバイル機器および UICC で行われる方法にも関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話器のようなモバイル機器 (ME: Mobile Equipment) は、特に、コアネットワークへのユーザを特定するセキュアデータを保持した汎用 IC カード (UICC: Universal Integrated Circuit Card) を含んでいる。UICC は、いくつかのソフトウェアアプリケーションを実行できる内蔵のマイクロプロセッサとメモリとを有するスマートカードである。UICC には、ME 内のバッテリーによって電力が供給される。規格設定団体 ETSI は、ME と該 ME の UICC

10

20

30

40

50

との間の相互動作に関連した規格文書（TS 102 221、TS 102 600、およびTS 102 223を含む）のリリース7を完成させようとしている。この規格文書化は、MEに電力が供給されるときに、いかなるアプリケーションが選択/起動される前に、利用可能になる最大電力供給量を該MEがUICCとネゴシエーションすることを規定している。この最新の電力ネゴシエーションメカニズム（USBインタフェースを通して）は、次の要求および応答に基づいている。

【0003】

a) MEによってUICCに送られる要求（Get Interface Power Request）

【0004】

10

【表1】

Offset	Field	Size	Value	記述
0	<i>bmRequest</i>	1	'C0' / '40'	Get Interface Powerに対して' C0' Set interface Powerに対して' 40' 要求の特徴: b8: 1=機器からホストへ/0=ホストから機器へ b7...6:種類 2:ベンダ b5...1:受信者 0=機器
1	<i>bRequest</i>	1	'01' / '02'	Get Interface Power Request Set Interface Power Request
2	<i>wValue</i>	2	'0000'	
4	<i>wIndex</i>	2	'0000'	
6	<i>wLength</i>	2	'0002'	データ段階でのバイト数

20

30

【0005】

b) UICCによってMEに送られる応答データ

【0006】

【表 2】

Offset	Field	Size	Value	記述
0	<i>bVoltageClass</i>	1		UICCによってサポートされた電圧クラスを示す。 クラスがサポートされている場合、 対応するビットが1に設定される。 1. b1: クラスA、USB2.0用に確保されている (随意使用、ETSI SCPによって規定されていない) b2; クラスB b3: クラスC' b7...4: 将来の使用のために確保されている、 0に設定されるものとする b8: クラスB起動が好ましい(節7.0を参照)
1	<i>bMaxCurrent</i>	1		最高の性能を得るためにUICCが要求する 最大電流、2mAの単位で表わされる。例えば、 '0A' は20mAを示す。

【発明の開示】

【0007】

bVoltageClass のバイトは、UICCによってサポートされたすべての電圧クラスを示し、*bMaxCurrent* のバイトは、“最高の性能”を得るためにUICCによって必要とされる電流の値を規定している。しかしながら、発明者は、以下の理由により、単に*bMaxCurrent*を規定することは、UICCに利用可能になる電流の最適な最大値は何かをMEが決定するのにあまり有用でない可能性があることに気付いた。

【0008】

- この値(*bMaxCurrent*)は、電圧クラスとは無関係に示されるが一方、UICCの電力消費は電圧に直接依存している、すなわち電圧クラスBおよびCに必要な電流は、通常同一ではない。

【0009】

- 高密度メモリ(既存の技術を考慮すると少なくとも64mAを必要とする)のサポートが明確に示されていない。

【0010】

- UICCで利用可能な手順/機能のリストはMEに対して示されていないが一方、各機能はよりよい性能を得るために電流の特定の値を要求してもよい。

【0011】

1つの実施形態では、UICCによってサポートされた各機能/手順を得るために、MEがUICCから完全な電氣的関連データを取り出すことを可能にするExtended Get Interface Power Requestが生成され、好ましくは、そのうえにまたはその代わりに、高密度メモリのサポートに関する指示を付加するため、Get Interface Power Requestに対する既存の応答が更新される代替方法を提案する。1つの態様によれば、本発明は、スマートカード用のインタフェースと、スマートカードに対する最大電力供給値を規定し、該最大電力供給値をスマートカードに知らせるように動作可能なプロセッサと、規定された最大電力供給値までスマートカードに電力を提供するように動作可能な電源回路と、を有し、プロセッサは、スマ

10

20

30

40

50

ートカードによってサポートされた処理の電氣的な関連情報を要求するように動作可能であり、かつそれに応答して、複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取るように動作可能であり、プロセッサは、複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータに基づいて、スマートカードに対する最大電力供給値を規定するように動作可能である、携帯機器を提供する。該処理は、スマートカード上で動作するソフトウェアアプリケーション、またはそのようなアプリケーションの機能として動作するのに特定の最少電流を要求するアプリケーションの特定の機能であってもよい。それらの処理は、スマートカード上で実行されるオペレーティングシステムの機能であってもよい。該機能の例として、USBインタフェースを通してレガシーアプリケーションのAPDUに対するサポートを提供するICCDインタフェース、およびUSBインタフェースを通してIPスタックのインタフェースを提供するEEMが挙げられる。

10

【0012】

1つの実施形態では、プロセッサは、スマートカードにExtended Get Interface Power Requestを送ることによって電氣的関連情報を要求し、スマートカードから複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを受け取る。プロセッサは、スマートカードにExtended Get Interface Power Requestを送る前にGet Interface Power Requestを送り、スマートカードから受け取った応答に基づいて、Get Interface Power Requestに対してExtended Interface Power Requestを生成してもよい。Get Interface Power Requestに対する応答は、スマートカードによってサポートされた異なる複数の電圧クラスを特定するデータを含んでいてもよく、Extended Interface Power Requestは、サポートされた電圧クラスの1つの処理の電氣的関連情報を要求してもよい。スマートカードが異なる電圧クラスに属する処理を実行することができる場合、プロセッサは、スマートカードによってサポートされた異なる電圧クラスの各々に関して、複数のExtended Get Interface Power Requestsを送ることができる。

20

【0013】

1つの実施形態では、プロセッサは、スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを、該スマートカードから受け取ってもよい。次に、プロセッサは、この情報を使用してスマートカードに対する最大電力供給値を規定してもよい。そのような実施形態では、プロセッサは、スマートカードにGet Interface Power Request命令を送るように動作してもよく、スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータは、要求に対する応答で該スマートカードから受け取られてもよい。

30

【0014】

他の態様によれば、本発明は、スマートカード用のインタフェースと、スマートカードに対する最大電力供給値を規定し、該最大電力供給値をスマートカードに知らせるように動作可能なプロセッサと、規定された最大電力供給値までスマートカードに電力を提供するように動作可能な電源回路と、を有し、プロセッサは、スマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを、該スマートカードから受け取るように動作可能であり、かつスマートカードが高密度メモリをサポートするかしないかに基づいて、該スマートカードに対する最大電力供給値を規定するように動作可能である、携帯機器も提供する。

40

【0015】

本発明は携帯機器と共に動作可能なスマートカードを提供し、該スマートカードは、携帯機器と接続するインタフェースと、携帯機器から最大電力供給値を受け取るように動作可能であり、かつ携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で処理をスマートカード上で行わせるように動作可能であるプロセッサと、を有し、プロセッサは、スマートカードによってサポートされた複数の処理の電氣的関連情報の要求を受け取るように動作可能で

50

あり、かつそれに応答して、複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを携帯機器に送るように動作可能である。

【0016】

プロセッサは 携帯機器から電氣的関連情報の要求をExtended Get Interface Power Requestとして受け取ってもよく、かつそれに対する応答で、複数の処理およびそれらの電流のクラスを特定するデータを送ってもよい。必須ではないが、プロセッサはExtended Get Interface Power Requestを受け取る前にGet Interface Power Requestを受け取ってもよい。そのような実施形態では、プロセッサは、スマートカードによってサポートされた異なる複数の電圧クラスを特定するデータを含んだGet Interface Power Requestに対する応答を生成する。複数の電圧クラスがサポートされる場合、複数のExtended Interface Power Requestが受け取られてもよい。

10

【0017】

他の態様によれば、本発明は携帯機器と共に動作可能なスマートカードを提供し、該スマートカードは、携帯機器と接続するインタフェースと、携帯機器から最大電力供給値を受け取るように動作可能であり、かつ携帯機器によって供給される電源電圧範囲内で処理をスマートカード上で行わせるように動作可能であるプロセッサと、を有し、スマートカードに対する最大電力供給値を決定する際に、プロセッサは、携帯機器による使用のためにスマートカードが高密度メモリをサポートするかどうかを示すデータを該携帯機器に送るように動作可能である。

20

【0018】

本発明は、対応する方法およびコンピュータ実行可能命令も提供する。該命令は、CD-ROM等のような記録媒体で提供されてもよい。これらの本発明および本発明の他の態様は、添付の図面を参照して説明された典型的な実施形態の次の詳細な説明から明白になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】MEおよびUICCの主要構成要素を示したブロックダイアグラム

【図2】電力がMEに供給された直後のMEとUICCとの間の通信を示した通信タイミング図

30

【発明を実施するための形態】

【0020】

概要

以下に、より詳細に説明されるが、本実施形態の主旨は、USBインタフェースを通してUICCに利用可能になる電流の最大値をMEが設定する前に、UICCで利用可能な手順/機能の詳細な電氣的特性をすべて該MEが取り出すことを可能にする方法を定義することである。

【0021】

図1は、本実施形態で用いられるME3およびUICC5の主要構成要素を示すブロックダイアグラムである。図示するように、MEは、1つまたは2つ以上のアンテナ25を介して遠隔の基地局へ信号を送り、かつ該1つまたは2つ以上のアンテナ25を介して遠隔の基地局から信号を受け取るように動作可能なトランシーバ回路23を含んでいる。図示するように、トランシーバ回路23は、ユーザが呼を発し、呼を受けることを可能にする通常の方法で、ラウドスピーカ27およびマイクロホン29に接続されている。MEは、該MEの動作を制御するとともに、表示装置33およびキーパッド35によってMEとのユーザインタラクションを制御するプロセッサ31も含んでいる。プロセッサ31はメモリ37に格納されたソフトウェア命令に従って動作する。図示するように、これらのソフトウェア命令は、特に、オペレーティングシステム39、UICCモジュール41、電力分配ポリシーマネージャー(PAPM: Power Allocation Poli

40

50

cy Manager) モジュール 42、およびいくつかのアプリケーションモジュール 43 を含んでいる。この実施形態では、UICC モジュール 41 は、ME3 と UICC 5 との間の相互動作を制御するものである。UICC モジュール 41 および PAPP モジュール 42 は別々のソフトウェアモジュールとして ME3 では示されているが、他の実施形態では、それらは、単一のソフトウェアモジュールの一部またはオペレーティングシステム 39 の一部として提供されてもよい。ME3 は、UICC 5 への物理インタフェースを提供する UICC インタフェース 45 (この場合 USB インタフェース)、該 UICC インタフェース 45 を通して UICC 5 に安定化電源を提供する電流調整器 47 および、バッテリー (図示せず) に ME3 を接続するバッテリーインタフェース 49 も含んでいる。以下に、より詳細に説明されるが、PAPP モジュール 42 は、電流調整器 47 を制御して UICC 5 に利用可能になる最大電力を規定する。この最大電力値を決定する場合、PAPP モジュール 42 は、特に、接続されたバッテリーの電池残量を考慮する。したがって、バッテリーインタフェース 49 はプロセッサ 31 に接続され、PAPP モジュール 42 がこの決定をすることを可能にしている。

【0022】

図 1 に示すように、UICC 5 は、ME3 への物理インタフェースを提供する ME インタフェース 51 を含んでいる。UICC 5 は、メモリ 55 に格納されたソフトウェア命令に従って動作するプロセッサ 53 も含んでいる。図示するように、これらのソフトウェア命令はオペレーティングシステム 56 と、いくつかのソフトウェアアプリケーション 59 とを含んでいる。

動作

ここで図 2 を参照して、ME3 および UICC 5 の動作を説明する。図 2 に示すように、ステップ s1 で、ME3 は、UICC インタフェース 45 を通して電源投入シーケンスを開始する。

【0023】

ステップ s3 で、UICC モジュール 41 は、Get Interface Power Request 命令を生成して UICC 5 に送る。オペレーティングシステム 56 は、この命令を受け取り、それに応答してステップ s5 で、特に、サポートされる電圧クラス、該電圧クラスが高密度メモリをサポートするかどうか、および最高の性能のために必要な電流を特定する応答データを生成して返す。

【0024】

ステップ s7 に示すように、この時点で、ME3 は Set Interface Power Request を直接送り、UICC 5 に利用可能になる電流の値を決定してもよい。ME3 は、例えば、UICC 5 が高密度メモリをサポートするかどうかに基づいて、または該 ME3 が現在ある基準電流、例えば 10 mA より多く提供することができない場合に上記決定を行ってもよい。しかしながら、この図では、UICC モジュール 41 は、電圧クラス C' に属する、UICC 5 に利用可能な処理に関する追加情報を要求する新たな命令 "Extended Get Interface Power Request" を生成してステップ s11 で送る。オペレーティングシステム 56 はこの命令を受け取って処理し、ステップ s13 で、電圧クラス C' の下で利用可能な、オペレーティングシステムが有する処理の完全なリストを、それぞれのクラスの電流といっしょに提供する応答データを返す。

【0025】

UICC モジュール 41 は、ステップ s15 でこの情報を受け取って保存した後、ステップ s17、s19、および s21 を通して、電圧クラス B の下で UICC 5 に利用可能な処理に関して同じ情報を得る。

【0026】

次に、PAPP モジュール 42 は、ステップ s23 で、この情報を使用して UICC 5 に利用可能になる電流の最良 / 最適値を判断し設定する。次に、UICC モジュール 41 は、ミリアンペアの範囲の最大電流を規定する Set Interface Power

Request 命令をUICC5にステップs25で送ることによって、この設定電流値をUICC5に知らせる。このようにしてUICC5は、ME3から自分に利用可能になる最大電流を知る。

命令の実行

上で説明したように、この実施形態は、UICC5でのすべての可能なサービスを得るために、ME3が完全な電気的情報（電圧および必要な電流）を取り出すことを可能にする。そして、これは次の2つの段階で達成される。

【0027】

- まず、既存のGet Interface Power Requestに対する既存の応答データが更新され、高密度メモリのサポートに関する指示が行われる（既存のGet Interface Power Requestが下位互換性を保っている限り、該応答データを更新することができるであろう）。

【0028】

- 次に、新たなインタフェース（命令と応答）が生成され、UICC5によってサポートされた各機能の電気的な関連する詳細な情報をME3がすべて取り出すことを可能にする。

【0029】

a) 既存のGet Interface Power Requestに対する既存の応答データの更新

【0030】

【表3】

Offset	Field	Size	Value	記述
0	<i>bVoltageClass</i>	1		UICCによってサポートされた電圧クラスを示す。 クラスがサポートされている場合、 対応するビットが1に設定される。 b1: クラスA、USB2.0用に確保されている (随意使用、ETSI SCPによって規定されていない) b2: クラスB b3: クラスC' b6...4: 将来の使用のために確保されている、 0に設定されるものとする b7: 高密度メモリ b8: クラスB起動が好ましい(節7.1を参照)
1	<i>bMaxCurrent</i>	1		最高の性能を得るためにUICCが要求する 最大電流、2mAの単位で表わされる。 例えば、'0A' は20mAを示す。

【0031】

この実施形態では、ビット7（現在使用されていない）が、高密度メモリがサポートされているかどうかを示すのに使用される。”高密度メモリ”ビットが1に設定されている場合、これは、ME3が必要な電流を供給することができれば、UICC5がこの高密度メモリ機能を提供できることを示している。現時点では、既存のフラッシュメモリー技術は、電圧クラスBおよびC'の両方の下で動作するのに少なくとも64mAを要求するであろう（高密度メモリはフラッシュメモリーから構成される）。この値も、推奨値として現在のETSI TS 102 600文書で言及されている（”Terminals（...）は、少なくとも64mAの電流を提供するべきである...”）。しかしながら、この64mAはフラッシュメモリー技術の進歩に応じて将来変更されてもよい。この進

歩を考慮に入れるため、および、ME3がUICC5によってサポートされた処理に関するより詳細な電氣的情報を取り出すことを可能にするためにも、次の新たなインタフェース（下のパラグラフb）で説明しているような）がこの実施形態で提供される。

【0032】

b) Extended Get Interface Power 要求および応答データ

【0033】

【表4】

Offset	Field	Size	Value	記述
0	<i>bmRequest</i>	1	'C0'	Get Interface Powerに対して' C0'
1	<i>bRequest</i>	1	'01'	Get Interface Power Request
2	<i>wValue</i>	2	'000B' / '000C' / '00FF'	クラスBの処理を取り出す クラスC' の処理を取り出す 現在の電圧クラスの下での処理を取り出す 将来の使用のために確保された他の値
4	<i>wIndex</i>	2	'0000'	
6	<i>wLength</i>	2	'0003'	データ段階でのバイト数

10

20

【0034】

Extended Get Interface Power 要求

この実施形態では、wValueパラメータを使用して、該wValueパラメータに示された電圧クラスの下で、それぞれの要求された電流値で利用可能な処理を返すようにUICC5に通知する。この実施形態では、期待される応答データは3バイトに含まれる。1つの実施形態では、このExtended Get Interface Power 要求に対する応答データは以下のように規定されてもよい。

30

【0035】

【表 5】

Offset	Field	Size	Value	記述
0	<i>bFeaturesList</i>	1		示された電圧クラスの下で電力が供給された場合に、UICCによってサポートされた機能を示すのに使用されるビットフィールド b1:USB ICCD装置クラス b2:USB CDC EEM装置クラス b3:USB大記憶装置クラス b4:高密度メモリ b5...8:将来の使用のために確保されている、0に設定されるものとする
1	<i>bMinCurrent</i>	2		利用可能bFeaturesListに示された処理を行うために、示された電圧クラスの下でUICCが要求する電流のクラスを示すビットフィールド b2-b1:bFeaturesListのサービスb1に対する電流のクラス b4-b3:bFeaturesListのサービスb2に対する電流のクラス b6-b5:bFeaturesListのサービスb3に対する電流のクラス b16-b7:将来の使用のために確保されている、0に設定されるものとする

【0036】

bFeaturesList の符号化

1に設定されたビットは、対応する機能がサポートされている / 利用可能であることを示している

bMinCurrent に示されている電流のクラスの符号化

$b_n b_{n-1}$:

00 (Class 0) = 10 mA

01 (Class 1) = 20 mA

10 (Class 2) = 64 mA

11 (Class 3) = 今後の使用のために確保されている

これらの値は各クラスに対して最少要求値である。Extended Get Interface Power 要求の1つの特定のバイトを使用すること、および、3バイトのみに関連した応答データの提案された符号化を使用することによって、この実施形態は、上で説明した既存の制限の影響を最小限に抑えてに対処することができる。

修正および代替の実施形態

詳細な実施形態を上で説明した。当業者には理解されるであろうが、いくつかの修正および代替を上記の実施形態に行うことができ、そこで具体化された本発明からさらに利益を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

上述の実施形態では、携帯電話器に基づいた電気通信システムを説明した。当業者には理解されるであろうが、本出願で説明した技術は、他の通信システムで用いることができる。他の通信ノードまたは装置は、例えば携帯情報端末、携帯電話、ラップトップコンピュータ等のようなユーザ装置を含んでいてもよい。

【 0 0 3 8 】

上述の実施形態では、いくつかのソフトウェアモジュールについて説明した。当業者には理解されるであろうが、ソフトウェアモジュールは、コンパイルされた形態またはコンパイルされていない形態で提供されてもよく、コンピュータネットワークを通じた信号として、または記録媒体上で、U I C C または M E に供給されてもよい。

10

【 0 0 3 9 】

さらに、該ソフトウェアの一部またはすべてによって行われる機能は、1つまたは2つ以上の専用のハードウェア回路を使用して行われてもよい。しかしながら、U I C C 5 および M E 3 の機能を更新するために、ソフトウェアが該 U I C C 5、および1つまたは2つ以上の M E 3 の更新を容易にするようなソフトウェアの使用が好ましい。

【 0 0 4 0 】

上述の実施形態では、U I C C は各装置のそれぞれのインタフェースを通して M E と接続されていた。当業者には理解されるであろうが、これらのインタフェースは物理的（接触）形態のインタフェースであってもよく、またはそれらは無線の（非接触）形態のインタフェースであってもよい。

20

【 0 0 4 1 】

上述の実施形態では、電流調整器は U I C C に提供される最大電力供給値を制御するのに提供された。当業者には理解されるであろうが、他の制御回路を使用して同一の結果を達成することができる。例えば、インタフェースが非接触のインタフェースの場合、電力制御回路は、U I C C に電力を供給するように生成された磁界または電界の大きさを制限してもよい。

【 0 0 4 2 】

上で説明した実施形態では、スマートカードのオペレーティングシステムは、M E から受け取った複数の `Get Interface Power Request` を生成して応答した。当業者には理解されるであろうが、この機能は、オペレーティングシステムの代わりに、他のある専用のソフトウェアモジュールまたはハードウェア回路によって行われてもよい。

30

【 0 0 4 3 】

上述の実施形態では、既存の `Get Interface Power Request` に対する応答は、大容量記憶装置をスマートカードがサポートするかどうかを示すデータを含むように修正された。当業者には理解されるであろうが、この既存の命令をこのようにして修正することは必須ではない。その代りに、この情報は、`Extended Get Interface Power Request` に対する応答に含まれていてもよい。

【 0 0 4 4 】

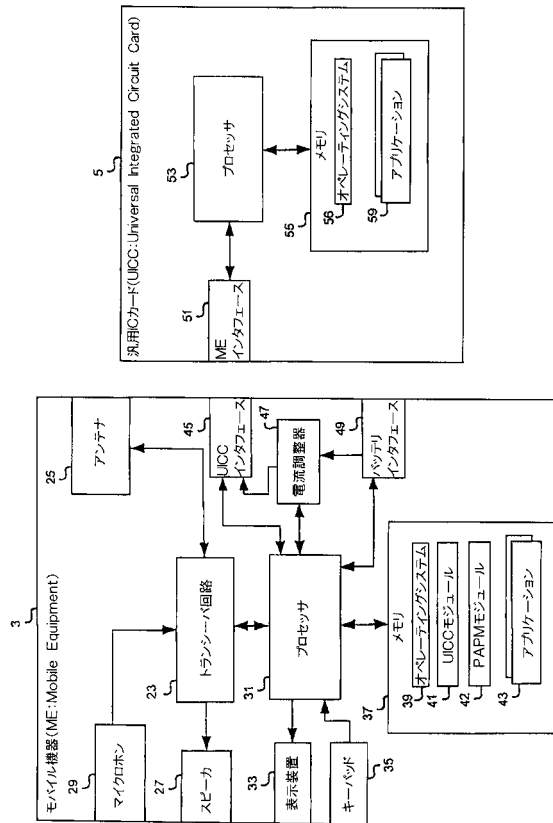
種々の他の修正は当業者には明白であって、ここでより詳細には説明されないであろう。

40

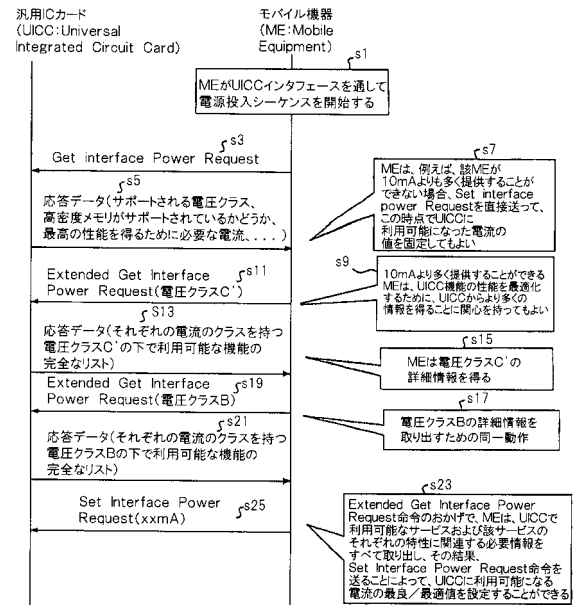
【 0 0 4 5 】

本出願は、2009年4月3日に出願された英国特許出願番号第0905798.5号に基づいており、該特許からの優先権の利益を主張し、その開示内容は全体として参照によりここに組み込まれている。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 4 2 0 2 4 (J P , A)
特開昭 6 2 - 0 1 7 8 6 3 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 1 1 5 5 1 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 K 1 7 / 0 0
G 0 6 K 1 9 / 0 7
H 0 4 M 1 / 0 0