

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-80245

(P2007-80245A)

(43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 21/22 (2006.01)	G06F 9/06 660D	5B176
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 C	5B276
G06F 9/445 (2006.01)	G06F 9/06 650A	5C062
G06F 1/00 (2006.01)	G06F 1/00 370F	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2006-161402 (P2006-161402)
 (22) 出願日 平成18年6月9日(2006.6.9)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-238753 (P2005-238753)
 (32) 優先日 平成17年8月19日(2005.8.19)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 杉下 悟
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 Fターム(参考) 5B176 AB20 BB17 CA01
 5B276 FB03 FC10
 5C062 AA02 AA05 AB41 AB42 AF08
 AF12

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び認証課金方法

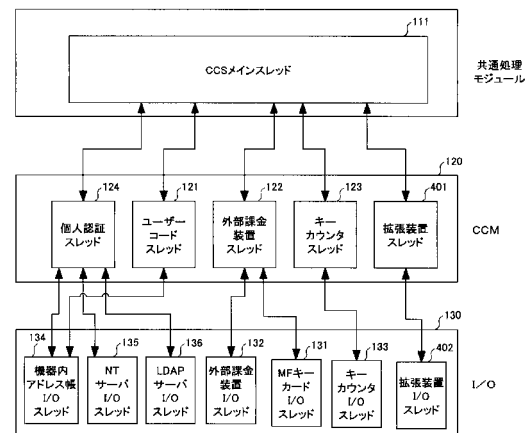
(57) 【要約】

【課題】新しい認証方法や課金方法への拡張が容易な画像形成装置及び認証課金方法を提供する。

【解決手段】画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理を実行するアプリケーションとを有する画像形成装置であって、各種認証方法の制御に特化した特化認証手段と、前記アプリケーションに対し、前記特化認証手段の種類にかかわらず、共通のインタフェースを提供する共通認証手段とを有する。

【選択図】 図3

図1に示したプログラム群におけるCCSのスレッド構成を示す図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理を実行するアプリケーションとを有する画像形成装置であって、

各種認証方法の制御に特化した特化認証手段と、

前記アプリケーションに対し、前記特化認証手段の種類にかかわらず、共通のインタフェースを提供する共通認証手段と

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記特化認証手段は、

10

前記認証方法に必要なデバイスと通信を行う通信手段と、

前記通信手段を用いて前記デバイスと通信するとともに、前記認証の制御を行う認証制御手段と

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記通信手段は、前記特化認証手段に自らの存在を示すための登録をし、

前記認証制御手段は、前記共通認証手段に自らの存在を示すための登録をすることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記共通認証手段は、前記認証制御手段に対し、必要に応じて課金指示をすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

認証に関するとともに、ユーザに画面表示される設定メニューを制御する機器管理設定メニュー手段をさらに有し、

前記共通認証手段は、前記認証制御手段が登録した内容に応じて前記設定メニューで表示する内容を定めることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記設定メニューの表示には、文字列が含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 7】

前記共通認証手段は、予め起動することが設定された認証制御手段のみを起動することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

認証方法を拡張するための前記通信手段である拡張用通信手段と、認証方法を拡張するための拡張用認証制御手段とをさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記拡張用通信手段と前記拡張用認証制御手段は、該画像形成装置とは別の記録媒体に記録され、

40

該画像形成装置は前記記録媒体から前記拡張用通信手段と前記拡張用認証制御手段を起動することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記拡張用認証制御手段の存在を確認する存在確認手段をさらに有することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記存在確認手段により前記拡張用認証制御手段が存在しないことが確認された場合、ユーザに対し、エラーの原因と、エラーの復旧方法と含むメッセージを表示することを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

50

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理を実行するアプリケーションと、各種認証方法の制御に特化した特化認証手段と、前記アプリケーションに対し前記特化認証手段の種類にかかわらず、共通のインタフェースを提供する共通認証手段と、認証ならびに課金に関するとともにユーザに画面表示される動作設定メニューを制御する機器管理設定メニュー手段とを有する画像形成装置の認証課金方法であって、

前記共通認証手段が、前記機器管理設定メニュー手段からどのような認証方法または課金方法を実行するかを示す動作設定情報を取得する動作設定情報取得手順と、

前記共通認証手段が、取得した動作設定情報に該当する前記特化認証手段を起動する起動手順と、

前記共通認証手段が、前記動作設定情報に基づき、起動した前記特化認証手段に前記認証制御手段の動作内容を指示する動作決定手順と、

前記共通認証手段が、前記アプリケーションに対し、前記認証方法に関する設定内容と、前記課金に関する設定内容と、前記現在の認証状態を通知する認証課金情報提供手順とを有することを特徴とする認証課金方法。

【請求項 13】

前記共通認証手段が、前記特化認証手段に異常が発生すると、ユーザに対しエラーを表示する要求を行うエラー表示要求手順を有することを特徴とする請求項 12 に記載の認証課金方法。

【請求項 14】

前記画像形成装置は、認証方法を拡張するための前記特化認証手段である拡張用特化認証手段と、該特化認証手段の存在を確認する存在確認手段をさらに有し、

前記共通認証手段が、前記拡張用特化認証手段を起動する場合、前記存在確認手段を用いて該拡張用特化認証手段の存在を確認する存在確認手順を有することを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の認証課金方法。

【請求項 15】

前記拡張用特化認証手段を用いる場合、前記共通認証手段が前記機器管理設定メニュー手段に対し、前記拡張用特化認証手段に対応した動作設定メニューを提供するメニュー提供手順を有することを特徴とする請求項 14 に記載の認証課金方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、認証並びに課金を行う画像形成装置と、その認証課金方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナ等の各装置の機能を 1 つの筐体内に収納した画像形成装置が知られている。この画像形成装置は、1 つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部等を共通のハードウェアとして備えると共に、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナにそれぞれ対応する 4 種類のアプリケーションを内部ソフトウェアとして備えている。これらのアプリケーションを切り替えると共に、共通のハードウェアを使用することにより、ファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能及びスキャナ機能のいずれかを実現させることができる。

【0003】

このような画像形成装置において、認証処理や課金処理を行う画像形成装置が知られている。従来の画像形成装置において、認証処理や課金処理を行うためには、アプリケーションが、ユーザコード・キーカウンター・キーカード等の認証/課金方法の種類を直接意識しながら動作する必要があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の画像形成装置では、新しい認証方法や課金方法が追加される毎に、その画像形成

10

20

30

40

50

装置のソフトウェア構成に対し、認証モジュール、アプリケーションを組み合わせた修正が必要となる。このため、アクセスルール（ユーザログインによる個人認証）等の、従来方式にはなかった認証方法へ拡張させるためには、全アプリケーションで対応が必要であり、画像形成装置の機能拡張が容易に実現できないという問題がある。

【0005】

本発明は、このような問題点に鑑み、新しい認証方法や課金方法への拡張が容易な画像形成装置及び認証課金方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するため、本発明は、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理を実行するアプリケーションとを有する画像形成装置であって、各種認証方法の制御に特化した特化認証手段と、前記アプリケーションに対し、前記特化認証手段の種類にかかわらず、共通のインタフェースを提供する共通認証手段とを有することを特徴とする。

10

【0007】

また、上記の画像形成装置において、前記特化認証手段は、前記認証方法に必要なデバイスと通信を行う通信手段と、前記通信手段を用いて前記デバイスと通信するとともに、前記認証の制御を行う認証制御手段とを有するように構成することができる。

【0008】

また、上記の画像形成装置において、前記通信手段は、前記特化認証手段に自らの存在を示すための登録をし、前記認証制御手段は、前記共通認証手段に自らの存在を示すための登録をするように構成することができる。

20

【0009】

また、上記の画像形成装置において、前記共通認証手段は、前記認証制御手段に対し、必要に応じて課金指示をするように構成することができる。

【0010】

また、上記の画像形成装置は、認証に関するとともに、ユーザに画面表示される設定メニューを制御する機器管理設定メニュー手段をさらに有し、前記共通認証手段が、前記認証制御手段が登録した内容に応じて前記設定メニューで表示する内容を定めるように構成することができる。

30

【0011】

また、上記の画像形成装置において、前記設定メニューの表示には、文字列が含まれるように構成することができる。

【0012】

また、上記の画像形成装置において、前記共通認証手段は、予め起動することが設定された認証制御手段のみを起動するように構成することができる。

【0013】

また、上記の画像形成装置は、認証方法を拡張するための前記通信手段である拡張用通信手段と、認証方法を拡張するための拡張用認証制御手段とをさらに有するように構成することができる。

40

【0014】

また、上記の画像形成装置において、前記拡張用通信手段と前記拡張用認証制御手段は、該画像形成装置とは別の記録媒体に記録され、該画像形成装置は前記記録媒体から前記拡張用通信手段と前記拡張用認証制御手段を起動するように構成することができる。

【0015】

また、上記の画像形成装置は、前記拡張用認証制御手段の存在を確認する存在確認手段をさらに有するように構成することができる。

【0016】

また、上記の画像形成装置は、前記存在確認手段により前記拡張用認証制御手段が存在しないことが確認された場合、ユーザに対し、エラーの原因と、エラーの復旧方法とを含

50

むメッセージを表示するように構成することができる。

【0017】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成処理を実行するアプリケーションと、各種認証方法の制御に特化した特化認証手段と、前記アプリケーションに対し前記特化認証手段の種類にかかわらず、共通のインタフェースを提供する共通認証手段と、認証ならびに課金に関するとともにユーザに画面表示される動作設定メニューを制御する機器管理設定メニュー手段を有する画像形成装置の認証課金方法であって、前記共通認証手段が、前記機器管理設定メニュー手段からどのような認証方法または課金方法を実行するかを示す動作設定情報を取得する動作設定情報取得手順と、前記共通認証手段が、取得した動作設定情報に該当する前記特化認証手段を起動する起動手順と、前記共通認証手段が、前記動作設定情報に基づき、起動した前記特化認証手段に前記認証制御手段の動作内容を指示する動作決定手順と、前記共通認証手段が、前記アプリケーションに対し、前記認証方法に関する設定内容と、前記課金に関する設定内容と、前記現在の認証状態を通知する認証課金情報提供手順とを有することを特徴とする。

10

【0018】

また、上記の認証課金方法において、前記共通認証手段は、前記特化認証手段に異常が発生すると、ユーザに対しエラーを表示する要求を行うエラー表示要求手順を有するように構成することができる。

【0019】

また、上記の認証課金方法において、前記画像形成装置は、認証方法を拡張するための前記特化認証手段である拡張用特化認証手段と、該特化認証手段の存在を確認する存在確認手段をさらに有し、前記共通認証手段が、前記拡張用特化認証手段を起動する場合、前記存在確認手段を用いて該拡張用特化認証手段の存在を確認する存在確認手順を有するように構成することができる。

20

【0020】

また、上記の認証課金方法において、前記拡張用特化認証手段を用いる場合、前記共通認証手段が前記機器管理設定メニュー手段に対し、前記拡張用特化認証手段に対応した動作設定メニューを提供するメニュー提供手順を有するように構成することができる。

【発明の効果】

30

【0021】

以上説明したように、本発明の画像形成装置及び認証課金方法によれば、新しい認証方法や課金方法を容易に拡張することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態に係るMFP(Multi-Function Peripheral)のソフトウェア構成を示す。以下の説明では、本発明に係る画像形成装置の一例としてMFP1を挙げ、そのソフトウェア構成を説明する。

40

【0024】

図1に示すように、MFP1は、搭載ソフトウェアとしてのプログラム群2と、画像形成処理で使用されるハードウェア資源4とを備える。

【0025】

MFP1は、電源投入とともにアプリケーション層5およびコントローラ層6を起動する。例えば、MFP1は、アプリケーション層5およびコントローラ層6のプログラムを、ハードディスク装置(HDD)65等から読み出し、読み出した各プログラムをメモリ領域に転送して起動する。ハードウェア資源4は、スキャナエンジン51と、プロッタエンジン52と、後述するFCU68と、SRAM99と、HDD65とを備える。

【0026】

50

また、プログラム群 2 は、UNIX（登録商標）等のオペレーティングシステム（OS）上に起動されているアプリケーション層 5 とコントローラ層 6 とを備える。アプリケーション層 5 は、プリンタ、コピー、ファックスおよびスキャナ等の画像形成に係るユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムや、ドライバ群 50 を含む。

【0027】

アプリケーション層 5 は、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリケーション 20 と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリケーション 21 と、ファックス用アプリケーションであるファックスアプリケーション 22 と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリケーション 23 と、ネットファイルアプリケーション 24 とを備える。さらに、アプリケーション層 5 は、SDK（Software Development Kit）26 と、VAS（Virtual Application Service）25 とを備える。

10

【0028】

また、コントローラ層 6 は、アプリケーション層 5 からの処理要求を解釈してハードウェア資源の獲得要求を発生するコントロールサービス層 7 と、1 つ以上のハードウェア資源の管理を行ってコントロールサービス層 7 からの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ（SRM）40 と、SRM 40 からの獲得要求に応じてハードウェア資源の管理を行うハンドラ層 8 とを備える。

【0029】

コントロールサービス層 7 は、ネットワークコントロールサービス（NCS）30、エンジンコントロールサービス（ECS）34、メモリコントロールサービス（MCS）35、ユーザインフォメーションコントロールサービス（UCS）37、システムコントロールサービス（SCS）38、認証課金コントロールサービス（CCS）39、CCS-I/O（IO）130、CCS-CCM（CCM）120 等、一つ以上のサービスモジュールを含むように構成されている。

20

【0030】

コントローラ層 6 は、予め定義されている関数により、アプリケーション層 5 からの処理要求を受信可能とする GW-API 43 を有するように構成されている。OS は、アプリケーション層 5 およびコントローラ層 6 の各プログラムをプロセスとして並列実行する。

【0031】

NCS 30 のプロセスは、ネットワーク I/O を必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するものであり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータの各アプリケーションへ振り分ける際の仲介や、各アプリケーションからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。

30

【0032】

例えば、NCS 30 は、ネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信を httpd（HyperText Transfer Protocol Daemon）により、HTTP（HyperText Transfer Protocol）で制御する。

【0033】

ECS 34 のプロセスは、スキャナエンジン 51、プロッタエンジン 52 等のエンジンの制御を行う。MCS 35 のプロセスは、メモリの取得および解放、HDD 65 の利用等のメモリ制御を行う。UCS 37 のプロセスは、ユーザ情報の管理を行う。CCS 39、IO 130、CCM 120 については後述する。

40

【0034】

SCS 38 のプロセスは、アプリケーション管理、操作部制御、システム画面表示、LED 表示、ハードウェア資源管理、割り込みアプリケーション制御等の処理を行う。本実施の形態では、SCS 38 に含まれる UP を用いて説明する。この UP については後述する。

【0035】

SRM 40 のプロセスは、SCS 38 と共にシステムの制御およびハードウェア資源の

50

管理を行うものである。例えばSRM40のプロセスは、スキャナエンジン51やプロッタエンジン52等のハードウェア資源を利用する上位層からの獲得要求に従って調停を行い、実行制御する。

【0036】

具体的には、SRM40のプロセスは獲得要求されたハードウェア資源が利用可能であるかを判定し、利用可能であれば獲得要求されたハードウェア資源が利用可能である旨を上位層に通知する。また、SRM40のプロセスは上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源を利用するためのスケジューリングを行い、例えば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成等の要求内容を直接実施している。

【0037】

また、ハンドラ層8はFCU68の管理を行うファックスコントロールユニットハンドラ(FCUH)41と、プロセスに対するメモリの割り振り及びプロセスに割り振ったメモリの管理を行うイメージメモリハンドラ(IMH)42とを備える。SRM40およびFCUH41は、予め定義されている関数によりハードウェア資源に対する処理要求を送信可能とし、PCIが用いられたエンジンI/F44を利用して、ハードウェア資源に対する処理要求を行う。

【0038】

図2は、本発明の一実施形態に係るMFP1のハードウェア構成を示す。

【0039】

図2に示すように、MFP1は、コントローラボード60と、オペレーションパネル53と、FCU68と、スキャナエンジン51と、プロッタエンジン52とを備える。また、FCU68は、G3規格対応ユニット69と、G4規格対応ユニット70とを有する。

【0040】

また、コントローラボード60は、CPU61と、ASIC66と、HDD65と、ローカルメモリ(MEM-C)64と、システムメモリ(MEM-P)63と、ノースブリッジ(NB)62と、サウスブリッジ(SB)73と、NIC74(Network Interface Card)と、USBデバイス75と、IEEE1394デバイス76と、セントロニクスデバイス77とを備える。

【0041】

オペレーションパネル53は、コントローラボード60のASIC66に接続されている。また、SB73と、NIC74と、USBデバイス75と、IEEE1394デバイス76と、セントロニクスデバイス77は、NB62にPCIバスで接続されている。

【0042】

また、FCU68と、スキャナエンジン51と、プロッタエンジン52は、コントローラボード60のASIC66にPCIバスで接続されている。

【0043】

なお、コントローラボード60は、ASIC66にローカルメモリ64、HDD65等が接続されると共に、CPU61とASIC66とがCPUチップセットのNB62を介して接続されている。このように、NB62を介してCPU61とASIC66とを接続すれば、CPU61のインタフェースが公開されていない場合に対応できる。

【0044】

なお、ASIC66とNB62とはPCIバスを介して接続されているのではなく、AGP(Accelerated Graphics Port)67を介して接続されている。このように、図1のアプリケーション層5やコントローラ層6を形成する一つ以上のプロセスを実行制御するため、ASIC66とNB62とを低速のPCIバスでなくAGP35を介して接続し、パフォーマンスの低下を防いでいる。

【0045】

CPU61は、MFP1の全体制御を行うものである。CPU61は、NCS30、DCS31、ECS34、MCS35、UCS37、CCS39、SCS38、SRM40、FCUH41およびIMH42をOS上にそれぞれプロセスとして起動して実行させる

10

20

30

40

50

と共に、アプリケーション層5を形成するプリンタアプリケーション20、コピーアプリケーション21、ファックスアプリケーション22、スキャナアプリケーション23、ネットワークファイルアプリケーション24、SDK26を起動して実行させる。

【0046】

NB62は、CPU61、システムメモリ63、SB73およびASIC66を接続するためのブリッジである。システムメモリ63は、MFP1の描画用メモリ等として用いるメモリである。ローカルメモリ64はコピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるメモリである。システムメモリ63とローカルメモリ64は、図1のSRAM99に対応する。また、SB73は、NB62とPCIバス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。

10

【0047】

ASIC66は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのICである。HDD65は、画像データの蓄積、文書データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積等を行うための記録装置である。また、オペレーションパネル53は、ユーザからの入力操作を受け付けると共に、ユーザに向けた表示を行う操作部である。

【0048】

以上のハードウェア構成に、必要に応じて認証課金装置が加わる。本実施の形態では、認証課金装置として、キーカードを用いるものと、コインラックと、マルチファンクション(MF)キーカードと、キーカウンターと、拡張装置がある。

20

【0049】

次に、CCS39について説明する。CCSとはCertification and charge Control Serviceの略であり、従来SCS38が行っていた認証/課金/利用者制限機能と同等の機能を実現する。セキュリティ強化に対応するためのアクセスルール(ユーザログインによる個人認証)の導入に伴い、CCS39は、認証された個人に対応した利用可能機能(利用不可能機能)に関する情報(制限情報)を管理する。CCS39は、新たな認証/課金方法を導入しようとする際に、MFP1の本体プログラムを容易に拡張できるように構成されている。

【0050】

図3は、図1のMFP1のソフトウェア群2におけるCCS39のスレッド構成を示す。CCS39のスレッド構成は、共通処理モジュールであるCCSメインスレッド110と、CCM120と、IO130からなる。

30

【0051】

CCSメインスレッド110は、アプリケーションや他のモジュールのインタフェースであり、認証処理、課金処理、画面生成等を制御するメイン制御モジュールである。生成された画面は、オペレーションパネル53に表示される。

【0052】

CCM120は、個人認証スレッド124と、キーカウンタースレッド123と、外部課金装置スレッド122と、ユーザコードスレッド121の各認証課金モジュールと、拡張装置スレッド401とからなる。CCM120は、各認証方法に応じた認証処理、課金処理、及び画面生成を実行するモジュールである。これらの認証/課金モジュールは、各認証/課金装置ごとに設けられる。各認証/課金モジュールは基本的に同一の構成からなるスレッドであり、どのような動作をするかを示す動作設定指示に応じて、対応する認証/課金モジュールが動作する。

40

【0053】

個人認証スレッド124は、Basic認証とWindows(登録商標)認証とLDAP認証を行う。デバイス登録時にBasic認証を指定すると、個人認証スレッド124は、ユーザ名とパスワードで、機器内アドレス帳を使用して認証処理を行う。デバイス登録時にWindows認証を指定すると、個人認証スレッド124は、ユーザ名とパスワードで、WindowsNTサーバを使用して認証処理を行う。デバイス登録時にLDAP認証を指定すると

50

、個人認証スレッド124は、ユーザ名とパスワードで、LDAPサーバを使用して認証処理を行う。

【0054】

ユーザコードスレッド121は、ユーザコードを用いた認証を行う。キーカウンタースレッド123は、認証課金装置としてキーカウンターを用いる場合に対応するスレッドである。外部課金装置スレッド122は、認証課金装置として、キーカード、コインラック、MFキーカードを用いる場合に対応するスレッドである。拡張装置スレッド401は、新たに後付け拡張された認証課金装置に対応するスレッドである。

【0055】

MFP1は、認証デバイス、認証方法を後付け拡張可能とするための専用スレッドとして、拡張装置スレッド401、拡張装置I/Oスレッド402を備えている。

10

【0056】

次に、課金/認証処理の具体的な入出力手段を提供するIO130について説明する。IO130は、機器内アドレス帳I/Oスレッド134と、NTサーバI/Oスレッド135と、LDAPサーバI/Oスレッド136と、外部課金I/Oスレッド132と、MFキーカードI/Oスレッド131と、キーカウンターI/Oスレッド133と、拡張装置I/Oスレッド402で構成され、アプリケーション層5やサービス層7の各モジュールや各認証課金装置と通信して、各機器の認証状態を受信したり、認証要求を発行したりする。

【0057】

20

機器内アドレス帳I/Oスレッド134は、機器内アドレス帳に関する通信を行う。この機器内アドレス帳とは、UCS37を介して得られるユーザのアドレスに関する情報である。NTサーバI/Oスレッド135は、上述したWindows(登録商標)認証を行うサーバと通信を行うスレッドである。LDAPサーバI/Oスレッド136は、上述したLDAP認証を行うサーバと通信を行うスレッドである。

【0058】

外部課金I/Oスレッド132は、外部課金装置キーカードコインラックと通信を行う。この外部課金装置キーカードコインラックとは、キーカードを用いて使用する場合や、コインラックを用いて使用する場合のデバイスである。MFキーカードI/Oスレッド131は、MFキーカード課金装置と通信を行う。このMFキーカードとは、上記キーカードにさらに種々の機能を持たせたものである。キーカウンターI/Oスレッド133は、キーカウンター142と通信を行う。拡張装置I/Oスレッド402は、認証課金装置と通信を行う。

30

【0059】

以下の説明において、CCM120に属するそれぞれのスレッドをCCMと表現する。同様に、IO130に属するそれぞれのスレッドをIOと表現する。CCMとIOは、図1に示したように、複数個のスレッドとして存在することがある。また、以下の説明において、拡張装置I/Oスレッドを拡張用CCMと表現することがある。さらに拡張装置スレッドを拡張用CCMと表現することがある。

【0060】

40

次に、図4を用いて、ROMにおけるプログラムの配置について説明する。図4には、ROMマップ501、502、503、504が示されている。ROMマップ501は、ROMマップの全体を示している。ROMマップ501に示されるように、ROMには、OS(Operating System)と、コントローラソフトウェアと、アプリケーションソフトウェアと、共通ライブラリとが配置される。

【0061】

コントローラソフトウェアの詳細を示したのがROMマップ502であり、アプリケーションソフトウェアの詳細を示したのがROMマップ503であり、共通ライブラリの詳細を示したのがROMマップ504である。

【0062】

50

ROMマップ504に示されるように、拡張CCM用ライブラリは、ROMマップ502に示されるCCSとは別なプログラムとして配置されるので、あとから追加することが可能となる。

【0063】

次に、プログラムが記録されたSDカード（登録商標）を用いる場合のROMマップについて説明する。図5には、ROMマップ505、506、507、508、509、510、511、512、513とが示されている。

【0064】

ROMマップ505は、ROMマップの全体を示している。ROMマップ505に示されるように、ROMには、OS（Operating System）と、コントローラソフトウェアと、アプリケーションソフトウェアと、共通ライブラリとが配置され、それらの詳細は、ROMマップ508、509、510である。

10

【0065】

ROMマップ506は、SDカードにおけるプログラム配置を示すもので、コントローラソフトウェアと、アプリケーションソフトウェアとが配置されている。コントローラソフトウェアの詳細を示したのがROMマップ511であり、アプリケーションソフトウェアの詳細を示したのがROMマップ512である。

【0066】

また、ROMマップ507は、もう一つのSDカードにおけるプログラム配置を示すもので、オプションプログラムが配置されている。オプションプログラムの詳細を示したのがROMマップ513である。

20

【0067】

このように、MFP1が、ROMとは別に外部記憶デバイスを有する場合、SDカード（登録商標）に記録されているプログラムを用いて動作することが可能である。このようなMFPでは、ROMマップ513に示される拡張CCMライブラリをダウンロードではなくSDカードの形態で配布することが可能となる。

【0068】

次に、図6を用いて、CCSとCCMの起動手順について説明する。図6は、UP38と、アプリケーション100と、CCS39と、CCM120と、IO130との間で行われる起動手順を説明するためのシーケンス図である。

30

【0069】

ここで、UP38は、システムコントロールサービス（SCS）38内に構成されるユーザプログラム管理モジュールであり、このユーザプログラム管理モジュールは、認証処理や課金処理のためのユーザ設定情報を管理するプログラムである。なお、CCMとIOはともに、通常1つ以上のスレッドとして起動されるが、説明を簡略化するため、1つのスレッドのみ表示する。図6で説明されるCCMとIOは、拡張装置用に対応したのではなく、通常のものである。

【0070】

図6に示すように、ステップS101で、CCS39は、UP38に対して動作設定情報取得要求を送信する。CCS39は、ステップS102でUP38から動作設定情報取得応答を受け取る。MFP1の認証/課金処理は、ユーザの利用環境に応じて利用するか否かの動作設定をユーザが選択できるように構成されている。CCS39は、CCMとIOの起動前に、UP38に対してユーザ指定の動作設定情報について問い合わせを行い、UP38から、ユーザにより現在設定されている認証/課金処理についてのユーザ指定情報（デバイスの動作設定情報）を取得する。

40

【0071】

次のステップS103、S104で、CCS39は、取得した動作設定情報に応じて、該当するCCMのスレッド起動、該当するIOのスレッド起動をそれぞれ行う。これにより、CCM120とIO130が起動する。図3で説明したように、MFP1の認証/課金処理を制御するためのCCSソフトウェア群は、メイン制御モジュールであるCCSメ

50

インと、課金/認証処理を実行するCCMと、課金/認証処理の具体的な入出力手段を提供するIOとからなる。CCMやIOによる処理は、CCSメインによる制御とは非同期で動作する必要があるため、スレッドで実現されている。スレッド制御を行うためには、スレッド起動を行う必要がある。このため、CCS39は、必要な個数だけCCMとIOに相当するスレッドを起動する。

【0072】

ここで、CCMとIOを、スレッドではなく独立したプロセスとして実装している場合には、CCS39によるCCMとIOのスレッド起動を行う必要はない。

【0073】

CCM120は、ステップS105で、CCS39に対しCCM登録を行う。CCSソフトウェア群は、ソフトウェアの拡張性を高くするため、どんなスレッドが存在するかを個々のスレッドは認識していない。メイン制御を行うCCS39のみが起動したスレッドの個数を認識している。このため、ステップS103でスレッドとして起動したCCM120は、自らの存在を通信相手となるCCS39に対し通知することで通信が確立する。

【0074】

同様に、ステップS106で、IO130は、CCM120に対しIO登録を行う。ステップS104でスレッドとして起動したIO130は、自らの存在を通信相手となるCCM120に対し通知することで通信が確立する。

【0075】

次のステップS108で、CCM120は、CCS39に対しデバイス登録を行う。CCSソフトウェア群は、ソフトウェアの拡張性を高くするため、各スレッドがどのような動作をするかを示す動作設定情報を内部情報として保持している。このため、起動したスレッドは、自らの動作設定情報を通信相手となるCCS39に対し通知する必要がある。このような処理がデバイス登録であり、IO登録である。CCM120は、メイン制御を行うCCS39に対しデバイス登録を行い、IO130は、課金/認証処理を実行するCCM120に対しIO登録を行う。例えば、CCMスレッドの1つである外部課金装置スレッド122の場合、このデバイス登録時に、自らの認証/課金処理にコインラック等の外部課金装置を利用するか、MFキーカードを利用するか等を示す利用デバイスの種類をCCS39に指定する。

【0076】

次のステップS109で、CCS39は、CCM120に対して動作デバイス決定を行う。このステップにおいて、CCS39は、上記のステップS108で全てのCCMスレッドからデバイス登録を受け取ることにより、各スレッドの実行可能な動作設定を認識する。上記のステップS102でUP38から予め取得した、ユーザ指定のデバイス動作設定情報に応じた動作を各スレッドが行うように、CCS39は、このステップS109で、ユーザ指定のデバイス動作設定をCCM120に対して通知することにより、動作デバイス決定を行う。なお、未使用のCCMスレッドに対しては動作設定を通知しない。

【0077】

例えば、CCMスレッドの1つである外部課金装置スレッド122の場合、キーカードやコインラック等の外部課金装置を利用した認証/課金方法と、MFキーカードを利用した認証/課金方法のいずれかを実行可能である。この場合、CCM120(外部課金装置スレッド122)が上記のステップS108でこのようなデバイス登録をCCS39に通知すると共に、CCS39は、上記のステップS109の動作デバイス決定の通知により、どちらの認証/課金方法でCCM120が動作すべきか(ユーザ指定のデバイス動作設定)をCCM120に通知する。

【0078】

上記のステップS109で動作デバイス決定の通知を受け取ると、CCM120は、ステップS120で、IO130に対してIO利用登録を行う。動作デバイスが決定した後に、このステップS120でCCM120が、認証/課金処理用の入出力手段としてのI/O装置を利用すべきかを、ユーザ指定のデバイス動作設定に従ってIO130に通知

10

20

30

40

50

する。このため、各CCMスレッドは効率よくIO利用登録を行うことができる。

【0079】

上記のステップS109でCCS39が動作デバイス決定を行うと、アプリケーション100は、ステップS110で、通信相手となるCCS39に対してCCS利用登録を行う。

【0080】

一方、上記のステップS109で動作デバイス決定の通知を受け取った際に、CCM120は、ステップS111で、CCS39に対してデバイスタイプ登録を行う。このステップS111でCCM120は、認証/課金方法のさらに詳細な動作設定をCCS39に対して通知する。例えば、このデバイスタイプ登録では、CCM120は、ログアウトするまで認証中の状態を保持するか、あるいは一時的認証かを示す認証期間や、機器全体に影響がある認証か、あるいはアプリケーション単位の認証かを示す認証種類等をCCS39に通知する。このデバイスタイプ登録は、動作設定毎に複数回行われることがある。全てのデバイスタイプ登録が完了すると、CCM120は、ステップS112で、タイプ登録終了をCCS39に通知する。

10

【0081】

次に、CCS39は、ステップS113でアプリケーション100に認証タイプ詳細を通知する。この通知は、上記のステップS110でCCS利用登録を行ったアプリケーションにのみ行われる。また、CCS39は、ステップS114でアプリケーション100に認証設定を通知する。さらに、CCS39は、ステップS115で課金設定をアプリケーション100に通知する。アプリケーション100は、この認証/課金設定の通知を受け取ることにより認証/課金に関する設定情報を取得するが、認証/課金の動作指示は、各種認証課金方法の差異を吸収するためにアプリケーション100ではなくCCS39側が必要に応じて行う。

20

【0082】

一方、IO130は、ステップS121でCCM120に対してIO状態通知を行う。これは、自らのIO状態をCCM120に通知するものである。CCM120は、ステップS122でIO状態通知に対応する認証状態通知をCCS39に対して行う。そして、CCS39は、ステップS123で同様の認証状態通知をアプリケーション100に対して行う。IO130がIO状態通知を行うタイミングとしては、キーカードが挿入された等の、デバイスに何らかのアクションが発生したタイミングを例示することができる。

30

【0083】

以上説明した処理におけるCCS39によるスレッド起動は、CCMとIOをスレッドではなく独立したプロセスとして実装した場合は不要となる。

【0084】

図7は、拡張用CCMと拡張用IOの起動手順を説明するためのシーケンス図である。

【0085】

図7に示すように、CCS39は、ステップS201で、OS250に対し、拡張用CCMや拡張用IOのライブラリをコールする。このライブラリコールの結果、OS250から正常に応答が戻ってきたら、CCS39は、拡張用CCMや拡張用IOが存在すると判定する。CCS39は、拡張用CCMが存在する場合のみ、拡張用CCMを含む各種CCMスレッドの起動処理を実行する。拡張用CCMが存在しない場合、CCS39は、拡張用CCMを除く各種CCMスレッドの起動処理を実行する。

40

【0086】

図7のステップS202 - S207、S209 - S216、及びS220 - S223の処理手順は、図6で説明したステップS101 - S106、S108 - S115、及びS120 - S123の処理手順と同一であるので、その説明を省略する。

【0087】

図8は、CCSとCCMの起動時エラー判定処理を説明するためのシーケンス図である。

50

【0088】

図8のステップS301 - S306及びS308の処理手順は、図6で説明したステップS101 - S106及びS108の処理手順と同一であるので、その説明を省略する。

【0089】

図8に示すように、ステップS308のデバイス登録後、動作設定に対応した拡張用CCMからのデバイス登録イベントが発生しない場合、CCS39はエラーと判定する。UP38にて動作設定されているにもかかわらず、対応する拡張用CCMがデバイス登録を行わない場合にはエラーと判定する。なお、このエラーは基本的に、拡張装置に対応した拡張用CCMの使用時のみ発生する。

【0090】

次に、ステップS309で、CCS39は、オペレーションパネル53に対しエラー表示要求を送信する。

【0091】

ここで、拡張用CCMの使用時にエラー判定を行う理由について説明する。拡張用CCMはMFP1の後付けオプションであるため、MFP1の本体に組み込まれ、正式な評価がされている他のCCMと異なり、正規のシーケンス対応がされていない可能性がある。このため、図8のようなエラー判定処理を行う必要がある。また、拡張用CCMは、MFP1の本体プログラムとは別のプログラムとして構成されるため、ソフトウェアのインストールに失敗している可能性がある。

【0092】

図9は、図8のエラー判定処理の結果としてオペレーションパネル53に表示されるエラー画面の例を示す。図9に示すように、このエラー画面には、認証エラーが発生したことと、オプションプログラムが正しく装着されていることの確認を促すメッセージが表示される。すなわち、図9のエラー画面は、エラーの原因と、エラーの復旧方法とを示す表示メッセージを含むように構成される。

【0093】

次に、図10を用いて、拡張用CCMと拡張用IOの動作設定時にMFPに表示される動作設定画面を作成する処理について説明する。

【0094】

拡張用CCMや拡張用IOはオプション扱いであるため、動作設定画面を予めMFPの本体プログラムで用意することができない。このために、拡張用CCMと拡張用IOの動作設定時に、動作設定画面を作成する必要がある。従って、CCM120で動作設定画面の画面データを作成して、その作成結果をUP38に通知する。

【0095】

図10のステップS401の処理手順は、図7で説明したステップS201の処理手順と同一であり、図10のステップS402 - S403の処理手順は、図6で説明したステップS101 - S102の処理手順と同一であるので、その説明を省略する。

【0096】

図10に示すように、ステップS404で、UP38は、CCS39に対して拡張CCM存在有無問い合わせを送信する。ここで、CCS39は、ライブラリコールの結果、OS250から正常に応答が戻ってきたら、拡張用CCMが存在すると判定する(ステップS401参照)。ステップS404の問い合わせに対し、CCS39は、ステップS405でUP38に対してその判定結果を拡張CCM存在結果応答で通知する。

【0097】

図10のステップS406 - S411及びS420の処理手順は、図6で説明したステップS103 - S109及びS120の処理手順と同一であるので、その説明を省略する。ステップS411で動作デバイス決定の通知を受け取ると、CCM120は、ステップS420でIO利用登録をIO130に行う。

【0098】

一方、UP38は、ステップS412で動作設定画面作成要求をCCS39に送信する

10

20

30

40

50

。この要求を受けて、CCS39は、ステップS413でCCM120に対し動作設定画面作成要求を送信する。CCM120は、動作設定画面の画面データを作成し、ステップS414で、CCS39に対し動作設定画面作成結果応答を通知する。この応答を受けて、CCS39は、ステップS415で、UP38に対し動作設定画面作成結果応答を通知する。この通知は、動作設定画面の作成完了をUP38に知らせるものである。

【0099】

図11は、図10の処理により作成された動作設定画面の例を示す。図11には、文字列を含む画面である2つの画面601、602が示されている。画面601には、「拡張認証装置の使用有無を設定してください」という表示と、「認証する」、「認証しない」という2つの選択ボタンが示されている。このような「拡張認証装置」という一般的な名称を用いて画面が作成される場合は、UP側で画面を作成することも可能である。

10

【0100】

また、画面602には、「指紋認証装置の使用有無を設定してください」という表示と、「認証する」、「認証しない」という2つの選択ボタンが示されている。このような「指紋認証装置」という具体的な名称を用いて画面が作成される場合は、自らがどのような認証装置であるかを知っている拡張用CCM側で画面を作成することが必要である。

【0101】

以上説明した本実施の形態において、IOは通信手段に対応し、CCMは認証制御手段に対応し、これらIOとCCMをまとめたものは、特化認証手段に対応する。CCSは共通認証手段に対応する。UPは機器管理設定メニュー手段に対応する。拡張装置スレッドは、拡張用認証制御手段に対応する。拡張装置I/Oスレッドは、拡張用通信手段に対応する。図7で説明したOS250のライブラリは、存在確認手段に対応する。

20

【0102】

また、ステップS102は、動作設定情報取得手順に対応する。ステップS103、104は、起動手順に対応する。ステップS109は、動作決定手順に対応する。ステップS113からS118までの処理手順は、認証課金情報提供手順に対応する。ステップS309は、エラー表示要求手順に対応する。ステップS201は、存在確認手順に対応する。ステップS415は、メニュー提供手順に対応する。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本発明の一実施形態に係るMFPのソフトウェア構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るMFPのハードウェア構成を示す図である。

【図3】図1に示したプログラム群におけるCCSのスレッド構成を示す図である。

【図4】ROMにおけるプログラムの配置を示す図である（その1）。

【図5】ROMにおけるプログラムの配置を示す図である（その2）。

【図6】CCSとCCMの起動手順を説明するためのシーケンス図である。

【図7】拡張用CCMの起動手順を説明するためのシーケンス図である。

【図8】CCSとCCMの起動時エラー判定を説明するためのシーケンス図である。

【図9】エラー画面を示す図である。

【図10】拡張用CCMの動作設定画面作成手順を説明するためのシーケンス図である。

40

【図11】拡張用CCMの動作設定画面を示す図である。

【符号の説明】

【0104】

- 1 MFP
- 2 プログラム群
- 4 ハードウェア資源
- 5 アプリケーション層
- 6 コントローラ層
- 7 コントロールサービス層
- 8 ハンドラ層

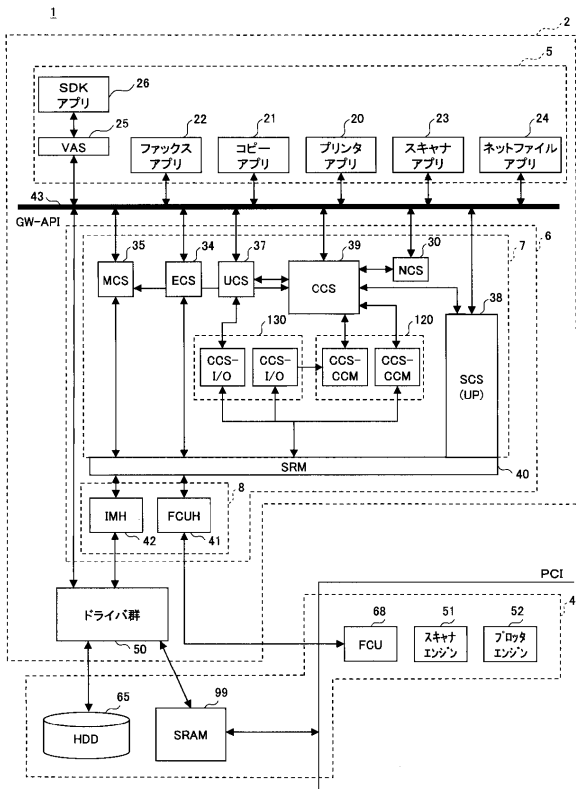
50

2 0	プリンタアプリケーション	
2 1	コピーアプリケーション	
2 2	ファックスアプリケーション	
2 3	スキャナアプリケーション	
2 4	ネットファイルアプリケーション	
2 5	V A S	
2 6	S D K	
3 0	ネットワークコントロールサービス (N C S)	
3 4	エンジンコントロールサービス (E C S)	
3 5	メモリコントロールサービス (M C S)	10
3 7	ユーザインフォメーションコントロールサービス (U C S)	
3 8	システムコントロールサービス (S C S)	
3 9	C C S	
4 0	システムリソースマネージャ (S R M)	
4 1	ファックスコントロールユニットハンドラ (F C U H)	
4 2	イメージメモリハンドラ (I M H)	
4 3	アプリケーションプログラムインターフェース (A P I)	
4 4	エンジン I / F	
5 0	ドライバ群	
5 1	スキャナエンジン	20
5 2	プロッタエンジン	
5 3	オペレーションパネル	
6 0	コントローラボード	
6 1	C P U	
6 2	ノースブリッジ (N B)	
6 3	システムメモリ (M E M - P)	
6 4	ローカルメモリ (M E M - C)	
6 5	ハードディスク装置 (H D D)	
6 6	A S I C	
6 7	A G P (Accelerated Graphics Port)	30
6 8	ファックスコントロールユニット (F C U)	
6 9	G 3	
7 0	G 4	
7 3	サウスブリッジ (S B)	
7 4	N I C	
7 5	U S B デバイス	
7 6	I E E E 1 3 9 4 デバイス	
7 7	セントロニクス	
9 9	S R A M	
1 0 0	アプリケーション	40
1 1 1	C C S メインスレッド	
1 2 0	C C M	
1 2 1	ユーザコードスレッド	
1 2 2	外部課金装置スレッド	
1 2 3	キーカウンタースレッド	
1 2 4	個人認証スレッド	
1 3 0	I / O モジュール	
1 3 1	M F キーカード I / O スレッド	
1 3 2	外部課金装置 I / O スレッド	
1 3 3	キーカウンタースレッド	50

- 1 3 4 機器内アドレス帳 I / O スレッド
- 1 3 5 NTサーバ I / O スレッド
- 1 3 6 LDAPサーバ I / O スレッド
- 2 5 0 OS
- 4 0 1 拡張装置スレッド
- 4 0 2 拡張装置 I / O スレッド

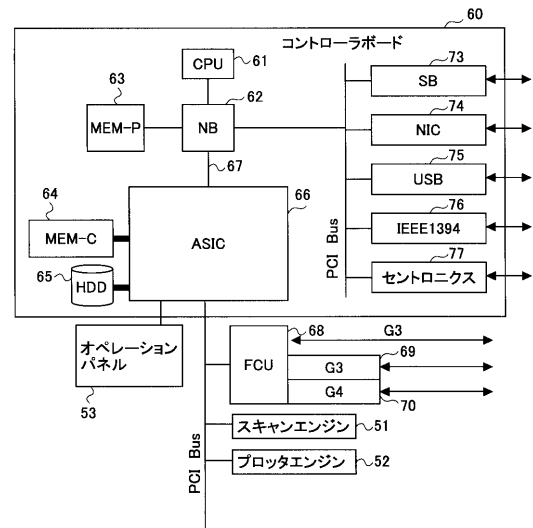
【 図 1 】

本発明の一実施形態に係るMFPのソフトウェア構成を示す図



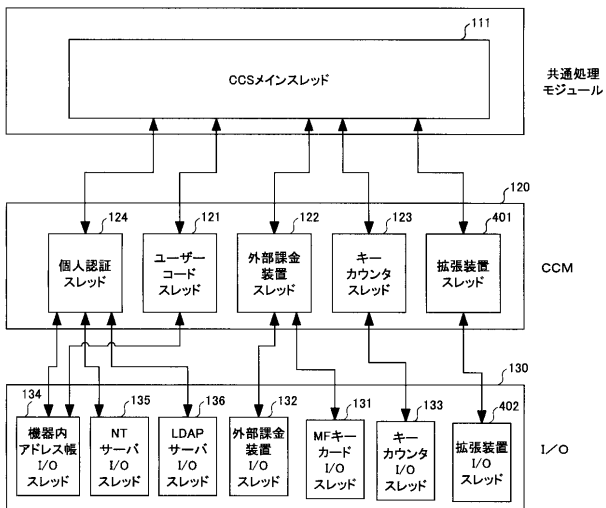
【 図 2 】

本発明の一実施形態に係るMFPのハードウェア構成を示す図



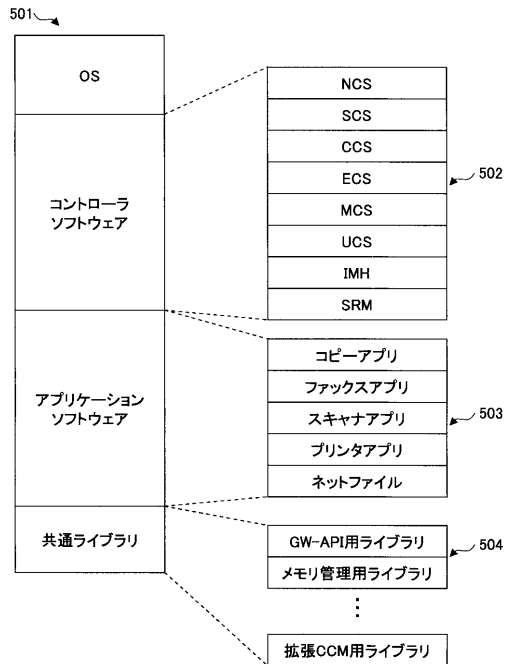
【 図 3 】

図1に示したプログラム群におけるCCSのスレッド構成を示す図



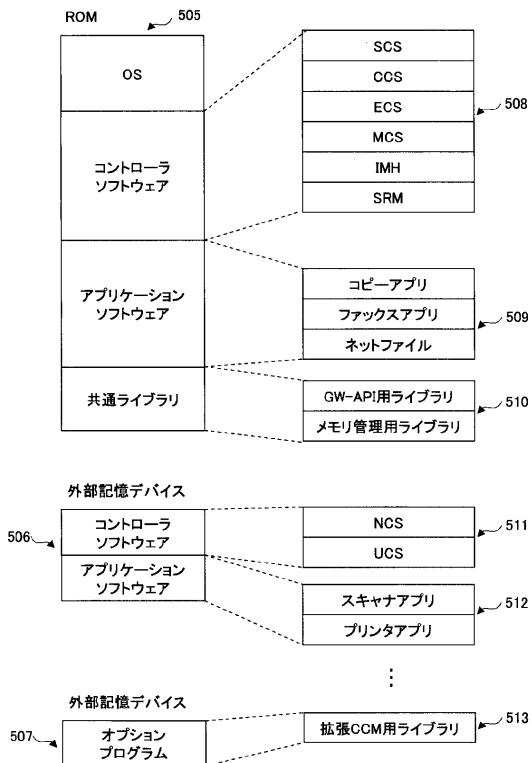
【 図 4 】

ROMにおけるプログラムの配置を示す図(その1)



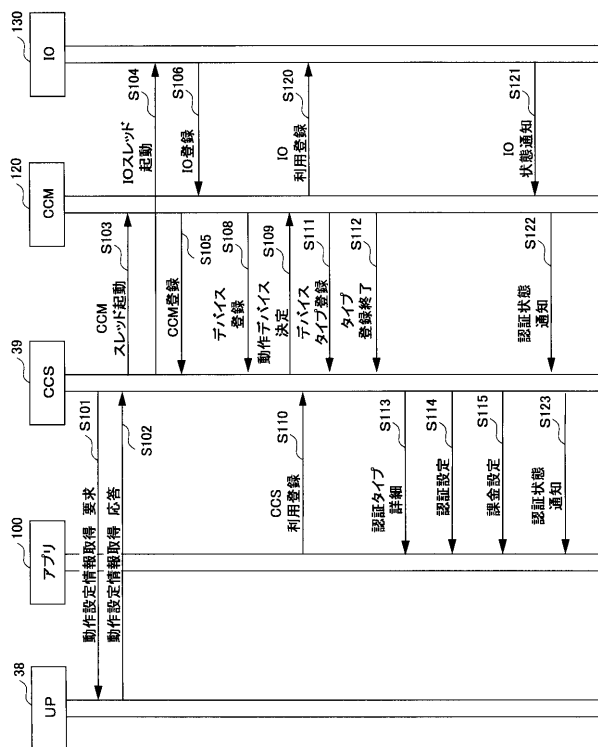
【 図 5 】

ROMにおけるプログラムの配置を示す図(その2)



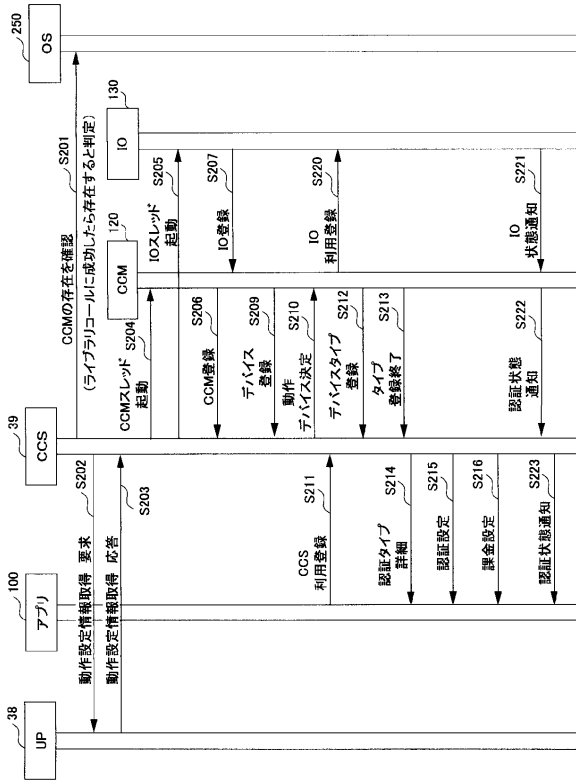
【 図 6 】

CCSとCCMの起動手順を説明するためのシーケンス図



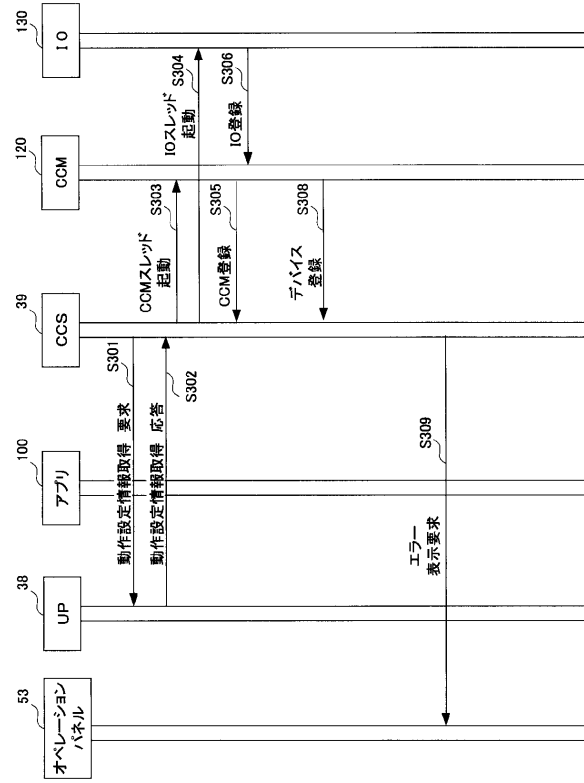
【 図 7 】

拡張用CCMの起動手順を説明するためのシーケンス図



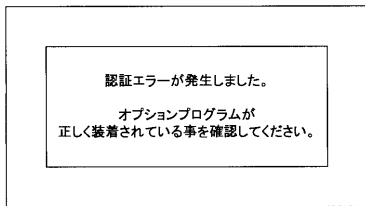
【 図 8 】

CCSとCCMの起動時エラー判定を説明するためのシーケンス図



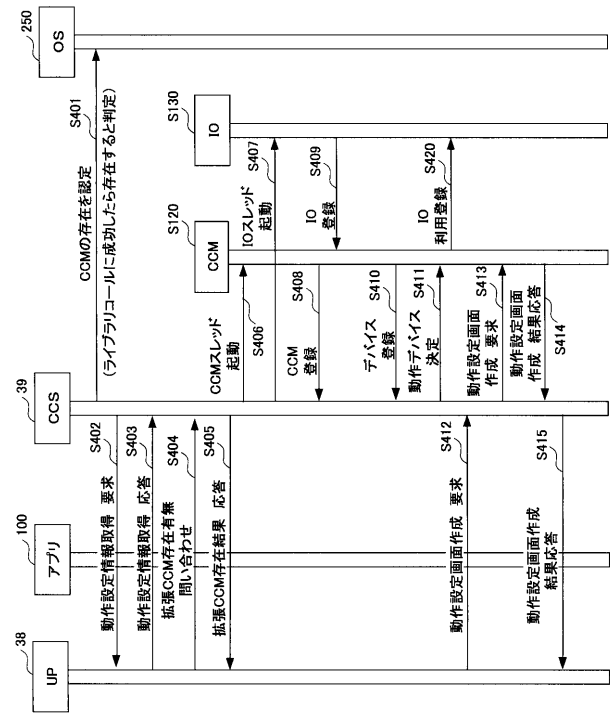
【 図 9 】

エラー画面を示す図



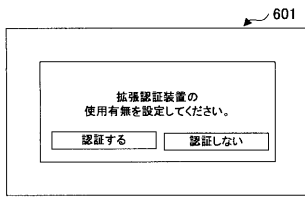
【 図 10 】

拡張用CCMの動作設定画面作成手順を説明するためのシーケンス図

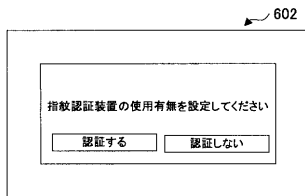


【 図 1 1 】

拡張用CCMの動作設定画面を示す図



← 拡張認証装置という一般的な名前で作成する場合は、UP側で画面を作成する事も可能。



← 指紋認証という具体的な名前で作成する場合は、自分が何者か知っている拡張用CCMにて画面を作る必要がある。