



**Cisco Unified IP Phone サービス
ファーストステップガイド
『Cisco Unified Communications Manager
6.x - 7.x 対応版』**

シスコシステムズ合同会社
Cisco Developer Network

第1.1版

2009/11/06

※本書*に記載されている仕様及び製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。
本書に記載されている表現、情報、及び推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、それが明示的であれ黙示的であれ、その結果については保障の限りではありません。
本書の記載に従って製品を操作・使用した場合も、その結果についての責任・補償には一切応じかねますので、あらかじめご了承下さい。

*Cisco Unified IP Phone サービス ファーストステップガイド

本書に掲載されている商標は、各社の商標です。

*Cisco Unified IP Phone サービス ファーストステップガイド

© 2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

改版履歴

日付	バージョン	備考	改版者
2008/01/24	第 1.0 版	基本事項の記述	大園
2008/02/22	第 1.1 版	<p>■改版履歴の日付の間違いを訂正。 2007 -> 2008</p> <p>■記述の誤りを訂正。</p> <p>2.2.8.9.プッシュ・トゥー・トーク</p> <ul style="list-style-type: none"> × RTPMRx:mi:p:v - ユニキャストアドレスから... ○ RTPMRx:mi:p:v - マルチキャストアドレスから... × RTPMTx:mi:p - ユニキャストアドレスへ... ○ RTPMTx:mi:p - マルチキャストアドレスへ... <p>その他、文言の修正等。</p> <p>■ドキュメントリンク先の変更。</p> <p>2.1.4.IP Phone Services に関する詳細情報 英語版のドキュメントのリンク先を変更。</p>	大園
2009/09/30	第 1.1 版	<p>■発行元を Cisco Developer Network に変更</p> <p>■サンプルの実行環境バージョン(JDK および Tomcat)を変更</p> <p>■ドキュメントリンク先の変更</p> <p>2.1.4.IP Phone Services に関する詳細情報 7.1(2)のリンクに更新</p> <p>■キャッシュに関する注意点を追記</p> <p>A.3.IP Phone サービスのページのキャッシュに関して</p> <p>■サンプルのアップデート</p> <ul style="list-style-type: none"> - キャッシュ機能関連の修正。 - Expires : 0 を指定しないように修正。 - デフォルトではキャッシュするように修正。 - タッチ画面サンプル用の画像に各種サイズの画像を準備。 - デフォルトの画像を少し小さめの画像に変更。 	大園
2009/11/06	第 1.1 版	<p>■対応バージョンの記述変更</p> <p>6.x - 7.x 対応。またファームウェアに依存する趣旨の記載。</p> <p>■IP Phone サービスメニュー取得 URL の変更に関する記載</p>	大園
2009/11/06	第 1.1 版	■第 1.1 版のリリース	大園

目 次

1	はじめに.....	1
1.1.	目的.....	1
1.2.	略語.....	1
2	Cisco Unified IP Phone サービス.....	2
2.1.	概要.....	2
2.1.1.	Cisco Unified IP Phone サービスのねらい.....	2
2.1.2.	サービスの例.....	2
2.1.3.	IP Phone サービスの仕組み.....	3
2.1.4.	IP Phone Services に関する詳細情報.....	3
2.2.	サンプルアプリケーション : IP Phone サービスの単純なサンプル.....	4
2.2.1.	概要.....	4
2.2.2.	サンプルアプリケーション入手方法.....	4
2.2.3.	動作環境.....	4
2.2.4.	注意事項.....	5
2.2.5.	免責事項.....	5
2.2.6.	環境設定.....	6
2.2.7.	実行及び結果.....	12
2.2.8.	サンプルプログラムの解説.....	14
2.3	その他の情報.....	29
A	付録 : 開発のヒント.....	30
A.1.	IP Phone の画面キャプチャ方法.....	30
A.2.	IP Phone サービスの Push に関して.....	31
A.3.	IP Phone サービスのページのキャッシュに関して.....	32

1 はじめに

1.1. 目的

本書は、Cisco Unified Communications Manager における Cisco Unified IP Phone サービス開発の概要をサンプルコードを用いて説明します。これにより、開発者は Cisco Unified IP Phone サービス開発に必要な最低限の基礎的な概念を習得することができます。本書は、次の読者を対象としています。

- Cisco Technology Developer Program (CTDP)への参加に関心を持つ外部のサードパーティベンダー
- 業務アプリケーションと Cisco Unified Communications Manager との統合を担当する企業内開発者または外注開発者
- シスコの SE 及び TAC 担当者

本書は、IP ベースのネットワーク構築についての予備知識があり、アプリケーションのプログラミングについてシステムレベルで理解しているユーザを対象としています。

(*)本書は、Cisco Unified Communications Manager 6.x を基本に記述されています。Cisco Unified Communications Manager の設定画面例は 6.x のものです。Cisco Unified Communications Manager 7.x では一部設定項目が異なる場合がありますが、該当部分には注意書きとして記載されています。

なお、Cisco Unified IP Phone サービス自体の動作に関しては、基本的にはファームウェアに依存します。同じファームウェアを使用している場合は、Cisco Unified Communications Manager 6.x でも 7.x 以降でも基本的には同じ動作となります。

1.2. 略語

次に示す略語が使用されています。

- Unified CM - Cisco Unified Communications Manager
- IP Phone サービス - Cisco Unified IP Phone サービス

2 Cisco Unified IP Phone サービス

2.1. 概要

2.1.1. Cisco Unified IP Phone サービスのねらい

シスコシステムズでの IP Phone サービスは、Cisco Unified IP Phone を情報端末としてディスプレイ上に様々な情報の表示、閲覧を可能にします。IP Phone サービスは、シスコユニファイドコミュニケーションソリューションに必要な不可欠な要素であり、インテリジェントネットワークアプリケーションや、ダイナミックなインタラクティブ コミュニケーション ツールへのアクセスを可能にします。

今日では、従来の構内交換機 (PBX) ソリューションを個人向けにカスタマイズする試みが数多く見受けられますが、それらのソリューションは独自のテクノロジーを利用していることが多く、高価である上に複雑です。Cisco Unified IP Phone サービスは、カスタマイズされたコンテンツを Cisco Unified IP Phone に配信することによって、従業員の生産性を高め、インテリジェント ネットワーク アプリケーションの展開を可能にします。

Cisco Unified IP Phone を導入すると、キーパッド、ソフト キー、またはスクロール キーからの操作によって有用な情報を表示できる、独自のクライアント サービスを展開できます。IP Unified Phone サービスでは、Cisco IP Phone に組み込まれている LCD ディスプレイを使用します。Cisco Unified IP Phone のサービス ボタンを押すと、セッションが開始され、その IP Phone で設定されているサービスのメニューが表示されます。リストからサービスを選択すると、IP Phone のディスプレイが更新されます。

2.1.2. サービスの例

Cisco Unified IP Phone には、次のようなサービスを配信できます。

- 会議室スケジューラ
- 電子メール及び音声メール メッセージのリスト
- 1 日または 1 週間のスケジュールとアポイントメント
- 個人アドレス帳
- 天気予報
- 株式情報
- 社内ニュース
- 航空便の運行状況
- 交通機関の時刻表

Cisco Unified IP Phone サービスでは、標準的かつ体系的な方法で、データを簡単に扱うことができます。文書形式の定義には、XML スキーマを使用できます。定義されているスキーマに準拠した形式のデータを含む XML 文書は、一般にインスタンス文書と呼ばれます。

上位機種種の Cisco Unified IP Phone は、メニューやテキストだけでなく、通常の Web サーバから取得可能な画像を表示することもできます。各種データの表示には、事前定義済みの XML スキーマを使用します。Cisco Unified IP Phone サービスを作成する際には、これらの基本的な XML スキーマを使用できます。また、これらのスキーマを組み合わせて、独自のディレクトリを作成することもできます。

2.1.3. IP Phone サービスの仕組み

Cisco Unified IP Phone には HTTP クライアントが組み込まれており、Web サーバが出力する XML をパースしてディスプレイ上に情報を表示します。

最も一般的には IP Phone のリクエストにより IP Phone サービスを表示します(図 2-1)。

【最も一般的な IP Phone サービスの動作例】

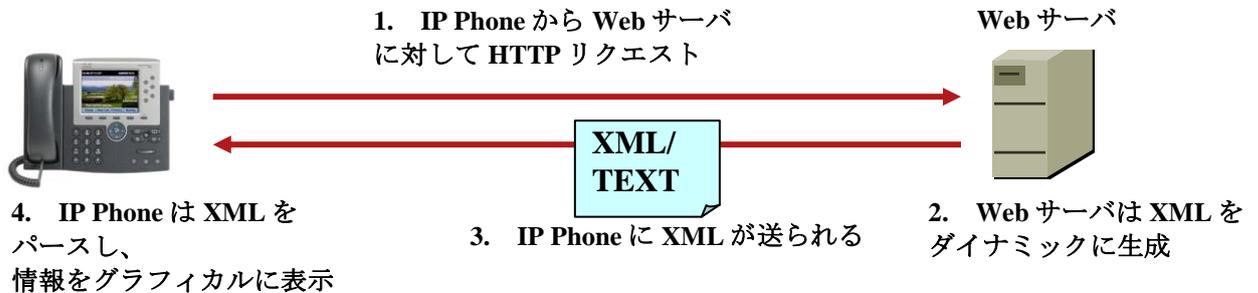


図 2-1 IP Phone サービスの一般的な動作例

Cisco Unified IP Phone に対して Web サーバから IP Phone サービスの XML をプッシュすることもできます(図 2-2)。

【IP Phone サービスをプッシュする例】



図 2-2 IP Phone サービスをプッシュする例

また、Cisco Unified Communications Manager 側での設定により、IP Phone のアイドル中に IP Phone サービスを表示することができます。

2.1.4. IP Phone Services に関する詳細情報

詳細については、以下のドキュメントを参照してください。

『Cisco Unified IP Phone Services Application Development Notes Release 7.1(2)』

- ドキュメントリンク

[日本語版] http://www.ciscojdn.jp/member/wiki/archives/IPPS_JP_712.pdf

[英語版]

http://www.cisco.com/en/US/partner/docs/voice_ip_comm/cuipph/all_models/xsi/7_1_2/english/programming/guide/712xsi.html

2.2. サンプルアプリケーション : IP Phone サービスの単純なサンプル

2.2.1. 概要

サンプルアプリケーションを使用して IP Phone サービスの概要、仕組み等を説明していきます。

2.2.2. サンプルアプリケーション入手方法

本書に同梱されている、ippssample_1_1.zip を使用します。
任意のフォルダに解凍してご利用ください。

ippssample_1_1.zip の内容を以下に示します。

- IPPS.war - サンプルの Web アプリケーションプログラム本体
- IPPS フォルダ - サンプルのソースコード一式

ソースコードは Eclipse Web Tools Project 形式のレイアウトになっています。サーブレットを改変する場合は、適宜インポートして改変してください。IP Phone サービスの XML のみ改変したい場合は、IPPS.war 展開後の xmlfiles フォルダ内を改変してください。

2.2.3. 動作環境



図 2-3 動作環境例

サンプルアプリケーションは、
Cisco Unified Communications Manager 6.x および、Cisco Unified IP Phone が 1 台以上接続されている環境
を想定します。また、実行するサンプルによっては 2 台以上の Cisco Unified IP Phone が必要です。

IP Phone サービス用の Web サーバ(一般的な PC でも動作可)の動作環境を以下に示します。

▶ 以下の OS、ソフトウェアがインストールされている環境における実行を前提とします。

- Windows XP SP2 以降

- Java (TM) 2 SDK, Standard Edition 1.6 以降

サンプル実行のために必要です。

サンマイクロシステムズ社の開発者サイトより入手してください。

<http://www.sun.com/>

- Apache Tomcat 6.0 以降

サンプル実行のために必要です。

The Apache Software Foundation の WEB サイトより入手してください。

<http://www.apache.org/>

各 OS、ソフトウェアのインストール、設定方法等に関しては、各 OS、ソフトウェアのマニュアル、WEB サイト等を参照してください。

2.2.4. 注意事項

サンプルプログラムで使用されている、XML オブジェクトは IP Phone の機種によっては使用できないオブジェクトがあります。

詳しくは、

『Cisco Unified IP Phone Services Application Development Notes Release 7.1(2)』、
「Chapter2.Cisco XML Objects」->「Understanding Object Behavior」の項目を参照してください。

2.2.5. 免責事項

サンプルプログラムのご利用、改変に関して制限はありませんが、サンプルプログラム使用に際して生じたいかなる損害に対しても、当社は一切の責任を負いかねますので、ご了承の上、ご利用ください。

2.2.6. 環境設定

2.2.6.1. Web サーバの設定

2.2.6.1.1. Apache Tomcat へのサンプルアプリケーションのインストール

ippssample_1_0.zip 内の IPPS.war ファイルを Apache Tomcat の webapps フォルダにコピーします。Windows 版 Apache Tomcat6.0 の場合、インストール時の標準設定では、以下のフォルダになります。C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 6.0\webapps

IPPS.war コピー後、Tomcat が起動されていない場合、起動します。

Internet Explorer 等で

http://{Web サーバのアドレス}:8080/IPPS/
にアクセスしてください。

上記アクセスがうまく行かない場合は、

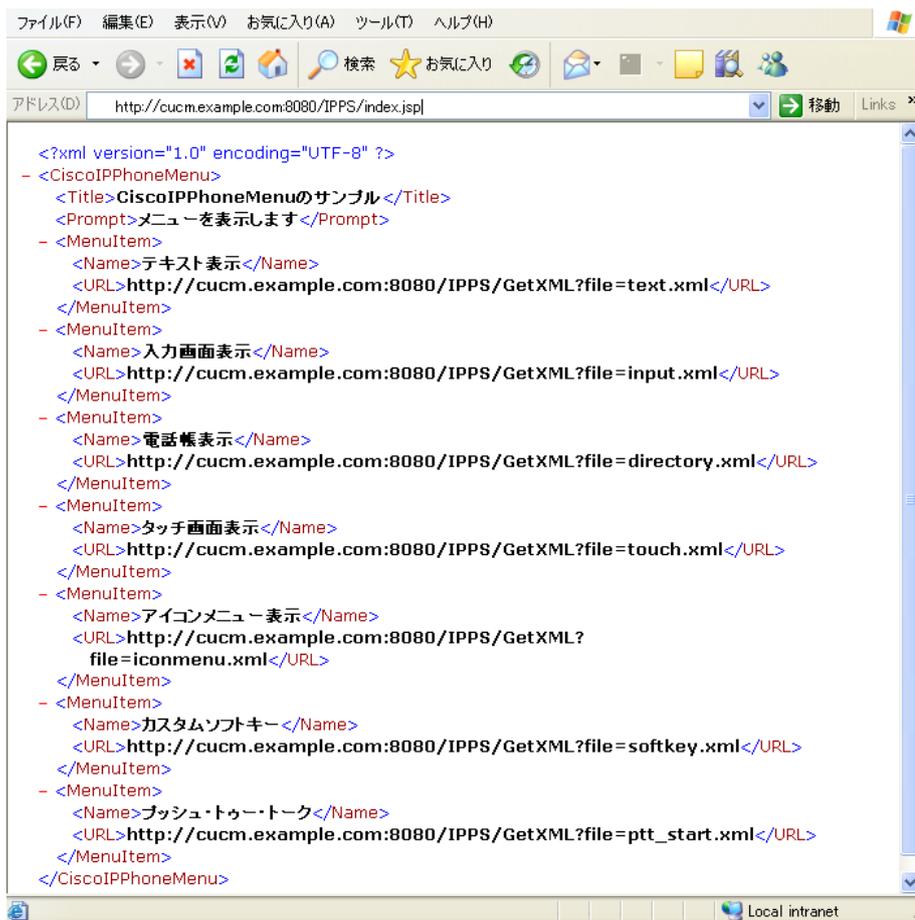
http://{Web サーバのアドレス}:8080/IPPS/GetXML?file=menu.xml
にアクセスしてください。

Tomcat のポート番号を変更した場合は、設定したポート番号でアクセスしてください。

インストールに成功している場合、以下のような XML が表示されます。

これが、IP Phone サービスの XML オブジェクトの 1 例になります。

中身に関しては後の項で説明します。



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing "http://cucm.example.com:8080/IPPS/index.jsp". The main content area displays XML code for a "CiscoIPPhoneMenu". The XML structure includes a root element with version and encoding attributes, followed by a "CiscoIPPhoneMenu" element containing a title, a prompt, and several menu items. Each menu item has a name and a URL pointing to a specific XML file on the server.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <CiscoIPPhoneMenu>
  <Title>CiscoIPPhoneMenuのサンプル</Title>
  <Prompt>メニューを表示します</Prompt>
  - <MenuItem>
    <Name>テキスト表示</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=text.xml</URL>
  </MenuItem>
  - <MenuItem>
    <Name>入力画面表示</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=input.xml</URL>
  </MenuItem>
  - <MenuItem>
    <Name>電話帳表示</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=directory.xml</URL>
  </MenuItem>
  - <MenuItem>
    <Name>タッチ画面表示</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=touch.xml</URL>
  </MenuItem>
  - <MenuItem>
    <Name>アイコンメニュー表示</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=iconmenu.xml</URL>
  </MenuItem>
  - <MenuItem>
    <Name>カスタムソフトキー</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=softkey.xml</URL>
  </MenuItem>
  - <MenuItem>
    <Name>プッシュ・トゥー・トーク</Name>
    <URL>http://cucm.example.com:8080/IPPS/GetXML?file=ptt_start.xml</URL>
  </MenuItem>
</CiscoIPPhoneMenu>
```

図 2-4 IP Phone サービスのサンプルの表示例

2.2.6.2. Cisco Unified Communications Manager の設定

2.2.6.2.1. 日本語ロケールの設定

サンプルの IP Phone サービスでは日本語を使用しているため、Unified CM に対して日本語ロケールをインストールしてください。以下の解説は、日本語ロケールインストール済みの環境に関して説明します。

- (1) Web ブラウザを使用して Unified CM の管理画面にアクセス、ログインします。メニューから[デバイス]>[電話]の順に選んで「電話の検索と一覧表示画面」を表示します。検索してリストから今回使用する電話機を選択します。

The screenshot shows the Cisco Unified CM administration console. At the top, there's a navigation bar with 'Cisco Unified CMの管理' and 'Cisco Unified Communicationsソリューション'. Below that, there are tabs for 'システム', 'コールルーティング', 'メディアリソース', 'ボイスメール', 'デバイス', 'アプリケーション', 'ユーザ管理', and '一括管理'. The main content area is titled '電話の検索と一覧表示 (Find and List Phones)'. It includes a search bar with 'デバイス名' selected and a search button. Below the search bar is a table of phones. The table has columns for 'デバイス名 (Device Name, 機種)', '説明 (Description)', 'デバイスプール (Device Pool)', 'デバイスプロトコル (Device Protocol)', 'ステータス (Status)', 'IPアドレス (IP Address)', 'コピー (Copy)', and 'スーパーコピー (Super Copy)'. The row for 'SEP001E13E5C448' is highlighted with a red box. Below the table are buttons for '新規追加', 'すべてを選択', 'すべてをクリア', '選択項目の削除', and '選択項目のリセット'.

デバイス名 (Device Name, 機種)	説明 (Description)	デバイスプール (Device Pool)	デバイスプロトコル (Device Protocol)	ステータス (Status)	IPアドレス (IP Address)	コピー (Copy)	スーパーコピー (Super Copy)
SEP000F8F28DA87	Auto 1003	Default	SCCP	不明	不明	📄	📄
SEP0015FAE98938	Auto 1002	Default	SCCP	不明	不明	📄	📄
SEP0016D329DF52	Auto 1004	Default	SCCP	不明	不明	📄	📄
SEP001E138D0735	Auto 1001	Default	SCCP	登録先: zoh	10.71.152.229	📄	📄
SEP001E13E5C448	Auto 1000	Default	SCCP	登録先: zoh	10.71.152.230	📄	📄

設定対象のデバイス名
をクリックします

図 2-5 電話の一覧表示

- (2) 「電話の設定画面」の「ユーザロケールドロップダウンリスト」から「日本語、Nihongo、Japanese、日本」を選択します。



ユーザロケールを日本語にします

図 2-6 ユーザロケールの設定

- (2) 設定保存後に、電話機をリセットします。



1. 設定を保存します
2. 電話機をリセットします

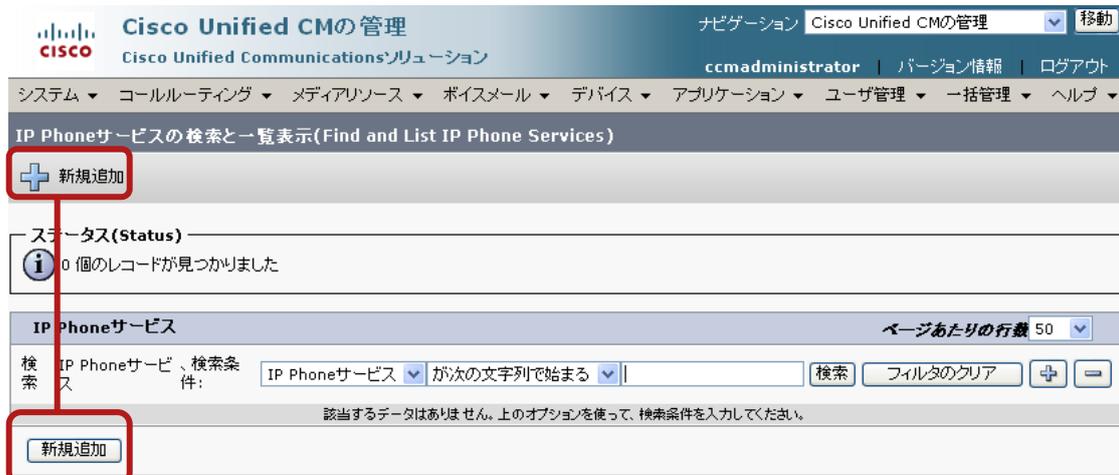
図 2-7 設定の保存とリセット

(※) 電話機個別に設定する方法以外にも、[システム]>[エンタープライズパラメータ]メニューから、[Default User Locale]を設定する方法があります。この方法の場合は、Unified CM システムのデフォルトのロケールを指定できます。電話機の設定でロケールが明示的に指定されていない場合は、ここで設定したロケールが指定されます。

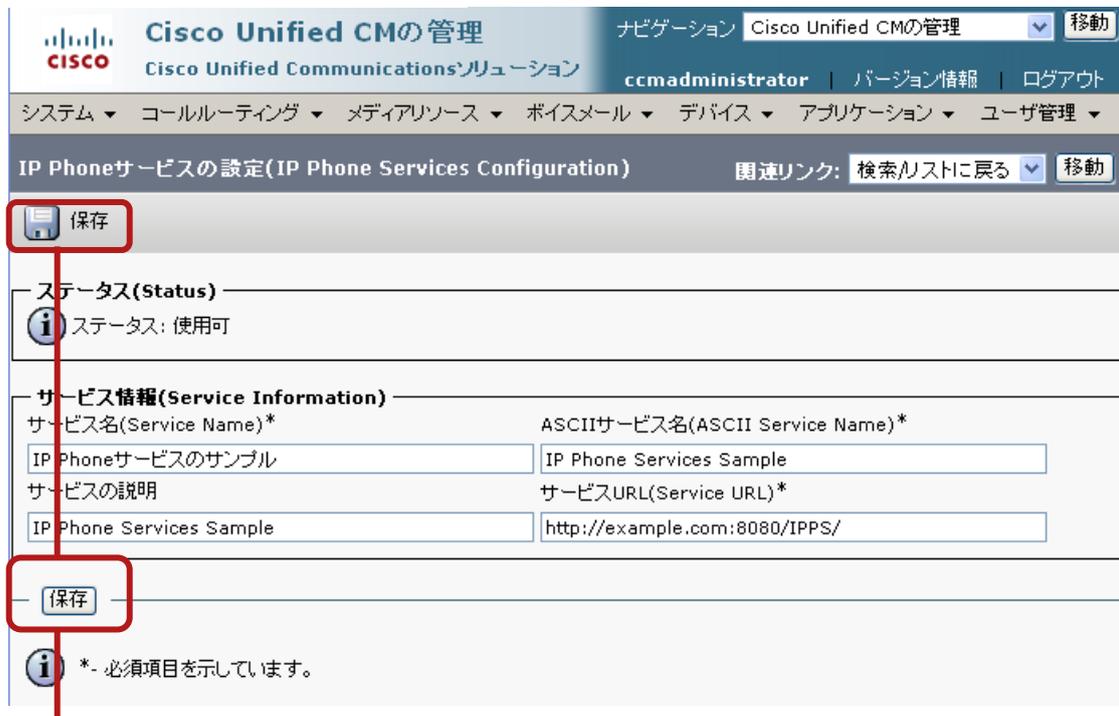
2.2.6.2.2. IP Phone サービスの登録

各 IP Phone で使用する IP Phone サービスを設定します。

- (1) Web ブラウザを使用して Unified CM の管理画面にアクセス、ログインします。
メニューから[デバイス]>[デバイスの設定]>[IP Phone サービス]の順に選んで「IP Phone サービスの設定画面」を表示します。
- (2) 「IP Phone サービスの設定画面」で「新規追加ボタン」を押して IP Phone サービスを登録します。
「サービス名」、「ASCII サービス名」、「サービスの説明」は任意で入力してください。
「サービス URL」には
http://{Web サーバのアドレス}:8080/IPPS/
を指定します。
上記 URL ではうまく行かない場合は、
http://{Web サーバのアドレス}:8080/IPPS/GetXML?file=menu.xml
を指定してください(Unified CM 7.x では追加項目がありますので、次ページの(※)を参照)。



新規追加ボタンを押します



設定後、保存します

図 2-8 IP Phone サービスの登録

(※) Unified CM 7.x 以降では一部設定項目が追加されています。
 [サービスカテゴリ]では「XML サービス」を選択します。
 [サービスタイプ]では「標準 IP Phone サービス」を選択します。
 [サービスベンダ]、[サービスバージョン]は空で構いません。
 [有効]チェックボックスは、必ず有効にしておきます。
 (チェックしない場合は、無効となります。設定だけしておいて、
 一時的に無効にしておきたい場合等に使用します。)
 [エンタープライズ登録]チェックボックスをチェックすると、Unified CM システム内のすべての電話機で該当の IP Phone サービスが登録状態になります。この場合は、以下の電話機ごとの登録は行う必要はありません。

- (3) 各 IP Phone に使用する IP Phone サービスを登録していきます。
 Unified CM の管理画面のメニューから[デバイス]>[電話]の順に選んで「電話の検索と一覧表示画面」を表示します。検索してリストから今回使用する電話機を選択します。
 (2.2.6.2.1 日本語ロケールの設定(1)の説明を参照してください。)
- (4) 「電話の設定画面」の「関連リンクドロップダウンリスト」から「サービスの登録/登録解除」を選択してから「移動ボタン」を押して移動します。



1. 選択します

2. 「移動」ボタンを押します

図 2-9 サービスの登録画面への移動

(5) (2)で設定したサービスを IP Phone に登録します。

登録済みのCisco IP Phoneサービス (Subscribed Cisco IP Phone Services for):
SEP001E138D0735

次へ ? ヘルプ

ステータス (Status)
ステータス: 使用可

サービス登録: 新規

サービス情報 (Service Information)

サービスの選択 (Select a Service)* IP Phoneサービスサンプル

サービスの説明 (Service Description)
IP Phone Services Sample

登録済みサービス (Subscribed Services)

次へ 戻る

1. (2)で設定したサービスを選択
2. サービス選択後、「次へボタン」を押します

登録済みのCisco IP Phoneサービス (Subscribed Cisco IP Phone Services for):
SEP001E138D0735

保存 ? ヘルプ

ステータス (Status)
ステータス: 使用可

サービス登録: IP Phoneサービスサンプル

サービス情報 (Service Information)

サービス名 (Service Name)	IP Phoneサービスサンプル
サービス名 (Service Name)*	IP Phoneサービスサンプル
ASCIIサービス名 (ASCII Service Name)*	IP Phone Services Sample

登録済みサービス (Subscribed Services)

登録 戻る

「登録ボタン」を押して
登録完了します

図 2-10 サービスの登録

2.2.7. 実行及び結果

2.2.7.1. 動作手順

(1) IP Phone 上の「サービスボタン」を押し、登録した IP Phone サービスのサンプルプログラムを選択します。



「サービスボタン」を押して IP Phone サービスのメニューを表示します。

図 2-11 サービスの起動

(※) 「サービスボタン」を押しても、何も起動しなかったり、エラーのプロンプトが表示される場合は、Unified CM の管理画面の[システム]>[エンタープライズパラメータ]メニューから、[URL Services]の設定を確認してください。

デフォルトでは、

<http://{UnifiedCM サーバのアドレス}:8080/ccmcip/getservicesmenu.jsp>

のようなアドレスになっています。

{UnifiedCM サーバのアドレス}部分が、Cisco IP Phone から接続可能なアドレスになっているか確認してください。

例えば、ネットワーク上に DNS サーバが存在しない場合は、ホスト名ではアクセスできないので、{UnifiedCM サーバのアドレス}部分は IP アドレスで設定します。

(上記の URL には Cisco IP Phone からアクセスするので、Cisco IP Phone 側のネットワーク設定に DNS サーバのアドレスが指定されていなければ、同様にホスト名ではアクセスできません。)

- (2) 表示されたサービスメニューから 2.2.6.2.2 章で登録した IP Phone サービスのサンプルプログラムを選択します。

図 2-12 は Cisco IP Phone 7975 での表示例です。画面デザインは機種によって異なります。

Unified CM のバージョンによっては、IP Phone サービスが 1 つしか登録されていない場合は、サービスメニューは表示されず、直接 IP Phone サービスが表示されます。



IP Phone サービスのサンプルプログラムを選択します

図 2-12 サービスメニュー

- (3) サンプルメニューが表示されます。各メニュー項目ひとつひとつが IP Phone サービスのサンプルになっています。



図 2-13 サンプルメニュー

2.2.8. サンプルプログラムの解説

2.2.8.1. 基本動作

サンプルプログラムは GetXML サブレットと IP Phone サービス用の XML ファイルで構成されています。

IP Phone サービス用の XML ファイルは Apache Tomcat の webapps フォルダにコピーした IPPS.war が Tomcat 実行時に展開されたフォルダ IPPS の xmlfiles フォルダ内に格納されています。

Windows 版 Apache Tomcat6.0 の場合、インストール時の標準設定では、以下のフォルダになります。
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 6.0\webapps\IPPS\xmlfiles\

GetXML サブレットは上記フォルダ内の XML ファイルを読み込んで XML ファイル内の特定の文字列を置換してクライアントに返します。

http://{Web サーバのアドレス}:8080/IPPS/GetXML?file=menu.xml

として GetXML サブレットが呼び出された場合、URL パラメータ file の値を元にして xmlfiles フォルダ内の menu.xml ファイルが読み込まれてクライアントに返されます。

クライアントに XML が返される前に GetXML サブレットは XML ファイル内の以下の文字列の置換を行います。

\$(REQUEST_URL)\$ -> クライアントが実際にリクエストしたサブレットの URL
\$(SERVER_ADDRESS)\$ -> {Web サーバのアドレス}:{Web サーバのポート番号}
\$(ENCODING)\$ -> デフォルトでは、utf-8 に置換される(以下の URL パラメータの置換を使用すると指定のエンコーディングに置換される)
\$(URL パラメータのキー名)\$ -> URL パラメータのキー(キー名は大文字に変換)に対応する値

http://localhost:8080/IPPS/GetXML?file=input.xml&locale=ja_JP&age=28

として GetXML サブレットが呼び出された場合、URL パラメータ file の値を元にして xmlfiles フォルダ内の input.xml ファイルが読み込まれ、input.xml ファイル内の以下の文字列が置換された後にクライアントに返されます。

\$(REQUEST_URL)\$ を http://localhost:8080/IPPS/GetXML に置換
\$(SERVER_ADDRESS)\$ を localhost:8080 に置換
\$(LOCALE)\$ を ja_JP に置換
\$(AGE)\$ を 28 に置換
\$(ENCODING)\$ を utf-8 に置換(URL パラメータに encoding=shift_jis と指定すれば、shift_jis に置換)

本書読者は xmlfiles 内の XML ファイルを自由に編集、追加することによって IP Phone サービスの動作の確認や本書の記述範囲を超える機能等のより深い理解をすることができます。

XML ファイルを編集、追加する際は、文字コードは utf-8(BOM なし)にて保存してください。

2.2.8.2. サンプルトップメニュー(menu.xml、CiscoIPPhoneMenu)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューでは xmlfiles フォルダ内の menu.xml を表示します。menu.xml では本サンプル全体のメニュー表示を行っています。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneMenu>
  <Title>CiscoIPPhoneMenu のサンプル</Title>
  <Prompt>メニューを表示します</Prompt>
  <MenuItem>
    <Name>テキスト表示</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=text.xml</URL>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <Name>入力画面表示</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=input.xml</URL>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <Name>電話帳表示</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=directory.xml</URL>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <Name>アイコンメニュー表示</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=iconmenu.xml</URL>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <Name>カスタムソフトキー</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=softkey.xml</URL>
  </MenuItem>
</CiscoIPPhoneMenu>
```

(※)上記例では、実際のサンプルプログラムから一部 MenuItem を省略しています。

`${REQUEST_URL}$`は `http://{Web サーバのアドレス}:8080/IPPS/GetXML` に置換されます。

ルートタグ `<CiscoIPPhoneMenu></CiscoIPPhoneMenu>`はこの画面がメニュー画面であることを表します。Cisco Unified IP Phone サービスでは基本的に `CiscoIPPhone〇〇` というルートタグが画面と 1 対 1 に対応します。

`CiscoIPPhoneMenu` を使用するとメニューのリスト画面を表示することができます。

`<Title></Title>`タグで指定した文字列は画面のタイトルとして表示されます。

`<Prompt></Prompt>`タグで指定した文字列は画面上にプロンプトとして表示されます。

Title タグと Prompt タグはほとんどの IP Phone サービスの XML オブジェクトで使用できます。

`<MenuItem></MenuItem>`タグが各それぞれのメニューを表します。
`<Name></Name>`タグで指定した文字列が各メニュー名として表示され、
`<URL></URL>`タグで指定した URL がメニュー選択時の遷移先となります。

CiscoIPPhoneMenu ルートタグによって、メニュー画面であることを指定

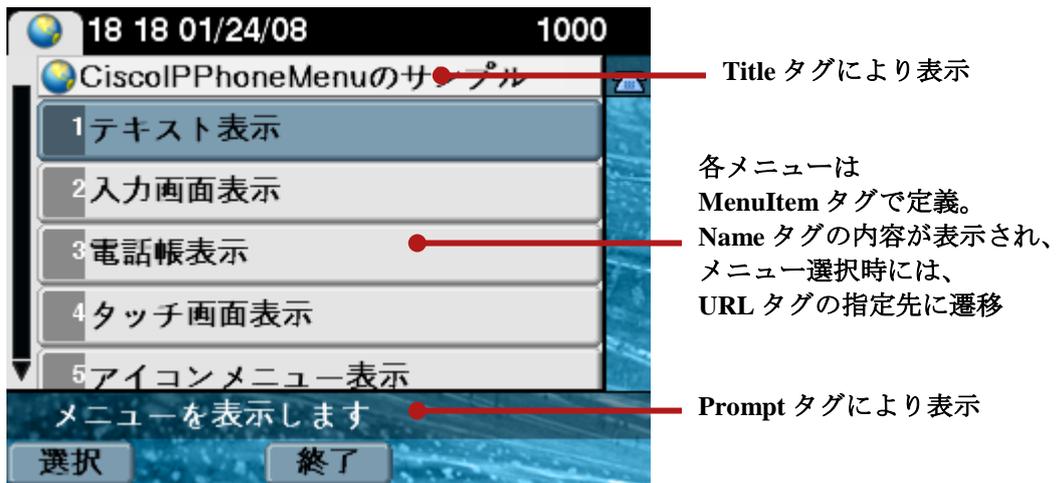


図 2-14 menu.xml の表示例

2.2.8.3. テキスト表示(text.xml、CiscoIPPhoneText)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「テキスト表示メニュー」を選択すると、xmlfiles フォルダ内の text.xml を表示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneText>
  <Title>CiscoIPPhoneText のサンプル</Title>
  <Prompt>テキスト表示</Prompt>
  <Text>CiscoIPPhoneText を使用してテキストを表示します。</Text>
</CiscoIPPhoneText>
```

CiscoIPPhoneText を使用すると画面上にテキストを表示することができます。

Title タグと Prompt タグに関しては CiscoIPPhoneMenu と同じです。

<Text></Text>タグで指定した文字列が画面上に表示されます。

CiscoIPPhoneText ルートタグによって、テキスト表示画面であることを指定

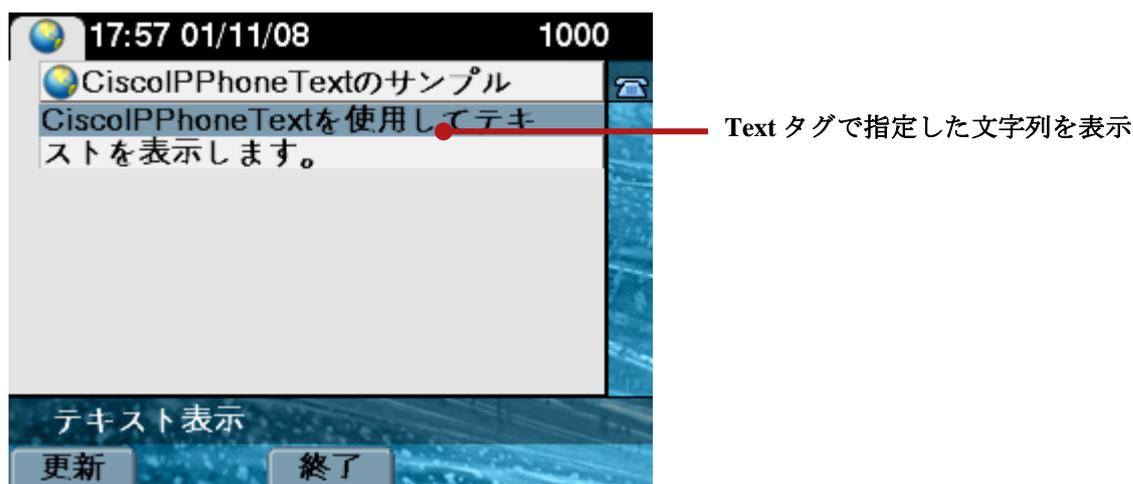


図 2-15 text.xml の表示例

2.2.8.4. 入力画面(input.xml、CiscoIPPhoneInput)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「入力画面表示メニュー」を選択すると、xmlfiles フォルダ内の input.xml を表示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneInput>
  <Title>CiscoIPPhoneInput のサンプル</Title>
  <Prompt>入力してください</Prompt>
  <URL>${REQUEST_URL}$?file=result/result_input.xml</URL>
  <InputItem>
    <DisplayName>ユーザ ID</DisplayName>
    <QueryStringParam>uid</QueryStringParam>
    <DefaultValue>sato</DefaultValue>
    <InputFlags>A</InputFlags>
  </InputItem>
  <InputItem>
    <DisplayName>パスワード</DisplayName>
    <QueryStringParam>pwd</QueryStringParam>
    <DefaultValue></DefaultValue>
    <InputFlags>AP</InputFlags>
  </InputItem>
</CiscoIPPhoneInput>
```

CiscoIPPhoneInput を使用すると画面上に入力画面を表示することができます。ユーザは IP Phone のキーボードを使用して文字入力をして、入力した文字列をサーバへ送信することができます。

Title タグと Prompt タグに関しては CiscoIPPhoneMenu と同じです。

<URL></URL>タグで指定した URL へ入力した文字列が POST で送信されます。

<InputItem></InputItem>タグがそれぞれの入力項目になります。

<DisplayName></DisplayName>タグで指定した文字列が入力項目の項目名として画面に表示されます。

<QueryStringParam></QueryStringParam>は入力項目をサーバに送信する際の、キー名となります。

<DefaultValue></DefaultValue>タグは入力項目の初期値となります。

<InputFlags></InputFlags>は入力項目に入力可能な文字の種類を指定するフラグです。

- QueryStringParam に関して

入力送信時には

QueryStringParam の値 1=入力値 1& QueryStringParam の値 2=入力値 2&.....
形式で HTTP-POST で入力情報が送信されます。

例の場合は、

uid=ユーザ ID の入力内容&pwd=パスワードの入力内容
が送信されます。

- InputFlags に関して

InputFlags を指定して入力内容を制限できます。フラグには以下の指定を複数指定できます。

指定可能な Flag	Flag の意味
A	A SCII – アスキー文字列
T	T elephone number – 電話番号
N	N umeric – 数値
E	E quation – 数学記号
U	U ppercase – 大文字
L	L owercase – 小文字
P	P assword – パスワード文字列。入力文字列はアスタリスク(*)でマスクされます。またこのフラグは他のフラグと組み合わせて使用します。

CiscoIPPhoneInput ルートタグによって、入力画面であることを指定



各入力項目は、**InputItem** タグで定義。
DisplayName タグの内容が項目名として表示され、
InputFlags タグで指定された種類の文字を入力できます。
QueryStringParam タグで指定されたキー名で送信されます。

「送信ボタン」を押した際に、**URL** タグで指定した **URL** に入力情報を送信。

図 2-16 input.xml の表示例

サンプルプログラムでは、入力内容送信後に `xmlfiles` フォルダ内の `result/result_input.xml` で、入力内容を表示します。

2.2.8.5. 電話帳画面(directory.xml、CiscoIPPhoneDirectory)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「電話帳表示メニュー」を選択すると、xmlfiles フォルダ内の directory.xml を表示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneDirectory>
  <Title>CiscoIPPhoneDirectory のサンプル</Title>
  <Prompt>電話帳を表示します</Prompt>
  <DirectoryEntry>
    <Name>伊藤さん</Name>
    <Telephone>1000</Telephone>
  </DirectoryEntry>
  <DirectoryEntry>
    <Name>高橋さん</Name>
    <Telephone>1001</Telephone>
  </DirectoryEntry>
  <DirectoryEntry>
    <Name>佐藤さん</Name>
    <Telephone>1002</Telephone>
  </DirectoryEntry>
</CiscoIPPhoneDirectory>
```

CiscoIPPhoneDirectory を使用すると画面上に電話帳画面を表示することができます。ユーザは電話帳画面から対象を選んで電話をかけることができます。

Title タグと Prompt タグに関しては CiscoIPPhoneMenu と同じです。

<DirectoryEntry></DirectoryEntry> タグがそれぞれの電話帳項目になります。
<Name></Name> タグで指定した文字列が電話帳の項目名(電話先の名前)として画面上に表示されます。
<Telephone></Telephone> タグで指定した電話番号が電話帳の電話先の番号として画面上に表示され、ユーザが受話器を上げたり、「ダイヤルソフトキー」を押した際に、指定した番号に電話をかけます。

CiscoIPPhoneDirectory ルートタグによって、電話帳画面であることを指定



各入力項目は、**DirectoryEntry** タグで定義。
Name タグと **Telephone** タグの内容が項目に表示される。

「ダイヤルボタン」を押した際に、Telephone タグで指定した電話番号に電話。

図 2-17 directory.xml の表示例

2.2.8.6. タッチ画面(touch.xml、CiscoIPPhoneGraphicFileMenu)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「タッチ画面メニュー」を選択すると、xmlfiles フォルダ内の touch.xml を表示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneGraphicFileMenu>
  <Title>CiscoIPPhoneGraphicFileMenu のサンプル</Title>
  <Prompt>タッチしてください</Prompt>
  <LocationX>0</LocationX>
  <LocationY>0</LocationY>
  <URL>http://[${SERVER_ADDRESS}]/IPPS/images/select.png</URL>
  <MenuItem>
    <Name>営業部</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=result/eigyoo.xml</URL>
    <TouchArea X1="70" Y1="38" X2="219" Y2="70"/>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <Name>企画部</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=result/kikaku.xml</URL>
    <TouchArea X1="70" Y1="82" X2="219" Y2="114"/>
  </MenuItem>
</CiscoIPPhoneGraphicFileMenu>
```

(※)上記例では、実際のサンプルプログラムから一部を省略しています。

[\${SERVER_ADDRESS}]は{Web サーバのアドレス}:8080 に置換されます。

CiscoIPPhoneGraphicsFile を使用すると画面上にタッチパネルで操作可能なグラフィカルなメニューを表示することができます。ユーザは画像ファイルの任意の位置をタッチしてメニュー操作ができます。タッチパネルを使用するには、タッチパネル搭載電話機もしくは Cisco Unified IP Communicator を使用してください。

Title タグと Prompt タグに関しては CiscoIPPhoneMenu と同じです。

<LocationX></LocationX>タグで画面上に表示する画像の表示開始位置の X 座標を指定します。
<LocationY></LocationY>タグで画面上に表示する画像の表示開始位置の Y 座標を指定します。
ルートタグ内の<URL></URL>タグで画面上に表示する画像ファイル(PNG 形式)の URL を指定します。

<MenuItem></MenuItem>タグが各それぞれのメニューを表します。
<Name></Name>タグで各メニュー名を指定しますが、画面上には表示されません。
MenuItem タグ内の<URL></URL>タグで指定した URL がメニュー選択時の遷移先となります。
<TouchArea />タグで各メニュー、タッチ領域を指定します。
矩形(X1,Y1)-(X2,Y2)の範囲をタッチした際に URL タグで指定した URL に遷移します。
X1,Y1,X2,Y2 はそれぞれ、TouchArea タグのアトリビュートとして指定します。

CiscoIPPhoneGraphicFileMenu ルートタグによって、画像ファイルを使用した
タッチパネルメニュー画面であることを指定



ルートタグ内の URL タグで指定した
PNG ファイルを LocationX タグと
LocationY タグで指定した座標から表
示

各メニューは
MenuItem タグで定義。
TouchArea タグで指定した矩形内を
タッチすると、
MenuItem タグ内の URL タグの指定
先に遷移

図 2-18 touch.xml の表示例

サンプルプログラムでは、タッチした領域に応じて
xmlfiles フォルダ内の result/result_eigy.xml、result/result_kikaku.xml、result/result_system.xml
へ遷移します。

(※)表示する画像ファイルは、IP Phone のディスプレイ解像度にあわせて事前に減色しておくことを推
奨します。12bit のピクセル深度を持つ IP Phone に 24bit の PNG(PNG-24)を表示させようとした場合、
IP Phone 側で減色処理が行われ、表示までに時間がかかることがあります(画像の大きさによる)。
サンプルの場合は、8bit のパレット化 PNG(PNG-8)に減色しています。
ただし、最近のファームウェアでは減色しなくても、以前よりは高速になっています。

(※)最近の IP Phone のファームウェアは検証を厳密に行うようになっています。
画像のサイズに関しても表示する IP Phone 側で検証され、IP Phone の表示領域サイズを超えるサイズの
画像は表示されません。表示する画像はかならず、IP Phone の表示領域サイズにおさまるようにする必
要があります。

IP Phone の表示領域サイズは HTTP のリクエストヘッダ(x-CiscoIPPhoneDisplay)より取得可能です。

x-CiscoIPPhoneDisplay: 298, 168, 12, C

のような HTTP リクエストヘッダがリクエストに含まれる場合は、

IP Phone の表示領域サイズは 298x168(幅 x 高さ)で、12bit のカラー深度のカラーディスプレイ(C)である
ことを示します。

最後のアルファベットは、C:カラー、G:グレースケールを表します。

サンプルアプリケーションのメニュー 8 番「リクエストヘッダ表示」を選択すると、IP Phone が HTTP
リクエストの際に送信した HTTP リクエストヘッダを表示できます。

2.2.8.7. アイコンメニュー画面(iconmenu.xml、CiscoIPPhoneIconFileMenu)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「アイコンメニュー表示メニュー」を選択すると、xmlfiles フォルダ内の iconmenu.xml を表示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneIconFileMenu>
  <Title>CiscoIPPhoneIconFileMenu のサンプル</Title>
  <Prompt>アイコンメニューを表示します</Prompt>
  <MenuItem>
    <IconIndex>1</IconIndex>
    <Name>警告 1</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=keikoku1.xml</URL>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <IconIndex>0</IconIndex>
    <Name>禁止 1</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=kinshi1.xml</URL>
  </MenuItem>
  <MenuItem>
    <IconIndex>1</IconIndex>
    <Name>警告 2</Name>
    <URL>${REQUEST_URL}$?file=keikoku2.xml</URL>
  </MenuItem>
  <IconItem>
    <Index>0</Index>
    <URL>http://${SERVER_ADDRESS}$/IPPS/images/i1.png</URL>
  </IconItem>
  <IconItem>
    <Index>1</Index>
    <URL>http://${SERVER_ADDRESS}$/IPPS/images/i2.png</URL>
  </IconItem>
</CiscoIPPhoneIconFileMenu>
```

(※)上記例では、実際のサンプルプログラムから一部を省略しています。

CiscoIPPhoneIconFileMenu を使用すると CiscoIPPhoneMenu で表示したメニューに対してアイコン付きのメニューのリスト画面を表示することができます。

Title タグと Prompt タグに関しては CiscoIPPhoneMenu と同じです。

<IconItem></IconItem>タグでそれぞれのアイコンファイル(PNG 形式)を指定します。
<Index></Index>タグでは 0 から 9 までのアイコンのインデックス番号を一意に指定します。
IconItem タグ内の<URL></URL>タグではアイコンファイル(PNG 形式)の URL を指定します。

<MenuItem></MenuItem>タグが各それぞれのメニューを表します。
Name タグ、URL タグに関しては、CiscoIPPhoneMenu と同じです。
<IconIndex></IconIndex>で指定したインデックス番号(IconItem タグの Index タグで指定)のアイコンがメニューに表示されます。

(※)アイコンファイルの PNG のサイズは 18x18 ピクセルまでです。サイズが小さいため、減色しなくても CiscoIPPhoneGraphicFileMenu 用の画像ほど表示に時間はかかりません。

CiscoIPPhoneIconFileMenu ルートタグによって、アイコン付きメニュー画面であることを指定



各メニューは
MenuItem タグで定義。
Name タグの内容が表示され、
メニュー選択時には、
URL タグの指定先に遷移。
IconIndex タグで指定したインデックス番号のアイコンがメニューに表示される。

アイコンファイルは IconItem タグで定義。
Index タグで 0 から 9 の一意なアイコンインデックスを指定。
URL タグでアイコンファイルの URL を指定。

図 2-19 iconmenu.xml の表示例

サンプルプログラムでは、選択したメニューに応じて
xmlfiles フォルダ内の result/result_keikoku1.xml、result/result_keikoku2.xml、result/result_kinshi1.xml
へ遷移します。

2.2.8.8. ソフトキーのカスタマイズ(softkey.xml、SoftKeyItem)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「カスタムソフトキーメニュー」を選択すると、xmlfiles フォルダ内の softkey.xml を表示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneText>
  <Title>CiscoIPPhoneText</Title>
  <Prompt>テキスト表示</Prompt>
  <Text>...</Text>
  <SoftKeyItem>
    <Name>電話</Name>
    <URL>Dial:1002</URL>
    <Position>1</Position>
  </SoftKeyItem>
  <SoftKeyItem>
    <Name>PLAY</Name>
    <URL>Play:Piano1.raw</URL>
    <Position>2</Position>
  </SoftKeyItem>
  <SoftKeyItem>
    <Name>終了</Name>
    <URL>SoftKey:Exit</URL>
    <Position>3</Position>
  </SoftKeyItem>
</CiscoIPPhoneText>
```

(※)上記例では、実際のサンプルプログラムから一部を省略しています。

<SoftKeyItem></SoftKeyItem>を使用するとソフトキーの表示や動作をカスタマイズできます。SoftKeyItem タグはほとんどの XML オブジェクトで使用することができます。上記例では、CiscoIPPhoneText で SoftKeyItem タグを使用してソフトキーをカスタマイズしています。

<Name></Name>タグで指定した文字列がソフトキーのラベルとして表示されます。

<URL></URL>タグにはソフトキーを押した際に実行する動作を指定します。

<Position></Position>タグにはソフトキーの位置を指定します。画面左のソフトキーから 1、2、3 と指定してきます。指定されなかった位置のソフトキーは表示されません。

● URL タグで指定できる URL

サンプルでは、

Dial: - 指定した番号へ電話をかける

Play: - TFTP サーバ上の raw ファイルを再生する

SoftKey:Exit - 終了ソフトキーの動作

を使用しています。

指定できる URL は他にもいろいろあります。

詳しくは、

『Cisco Unified IP Phone Services Application Development Notes Release 7.1(2)』、
「Chapter4.Internal URI Features」の項目を参照してください。



SoftKeyItem タグを使用してソフトキーをカスタマイズ。
Name タグでラベル名を指定。
URL タグでソフトキーを押した際の動作を指定。
Position タグでソフトキーの位置を指定。

図 2-20 iconmenu.xml の表示例

2.2.8.9. プッシュ・トゥー・トーク (ppt_start.xml、ppt_menu、CiscoIPPhoneExecute...etc.)

IP Phone サービスのサンプルのトップメニューで「プッシュ・トゥー・トークメニュー」を選択すると、

xmlfiles フォルダ内の ppt_start.xml を実行します。

実際にプッシュ・トゥー・トークを行うには、会話を行いたいすべての IP Phone で本 IP Phone サービスを実行する必要があります。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneExecute>
  <ExecuteItem Priority="0" URL="RTPMRx:224.0.0.1:22222:50" />
  <ExecuteItem Priority="0" URL="[$REQUEST_URL]?file=ppt_menu.xml" />
</CiscoIPPhoneExecute>
```

CiscoIPPhoneExecute を使用すると IP Phone に対して何らかの処理の実行を指示することができます。CiscoIPPhoneExecute 自体は画面表示を行いません。

<ExecuteItem/>タグを使用して実行したい動作を指定します。

Priority アトリビュートで実行の優先度を指定します。

URL アトリビュートで実際に実行させたい動作を指定します。

- Priority アトリビュートで指定できる優先度

0: 即時実行

1: IP Phone がアイドル状態になった後で実行

2: IP Phone が現在アイドル状態の場合、実行

- 音声ストリームの送受信

例で指定されている URL、RTPMRx を使用すると音声ストリームをマルチキャストアドレスから受信できます。同様に以下のような URL が利用できます。

RTPRx:ui:p:v - ユニキャストアドレスから音声ストリームを受信

RTPTx:ui:p - ユニキャストアドレスへ音声ストリームを送信

RTPMRx:mi:p:v - マルチキャストアドレスから音声ストリームを受信

RTPMTx:mi:p - マルチキャストアドレスへ音声ストリームを送信

RTPRx:Stop - 音声ストリームの受信停止

RTPTx:Stop - 音声ストリームの送信停止

ui:ユニキャストアドレス mi:マルチキャストアドレス p:20480 から 32768 の UDP ポート番号
v:0 から 100 の音声受信ボリューム

サンプルの例では、

ppt_start.xml が IP Phone に返された時点で、1 つめの ExecuteItem タグの指定によって、マルチキャストアドレスから音声ストリームを受信開始します。

さらに、2 つめの ExecuteItem タグの指定によって、ppt_menu.xml を表示します。

実際に IP Phone の画面に表示される ppt_menu.xml の中身を以下に示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneText>
  <Title>プッシュ・トゥー・トーク</Title>
  <Prompt>PTT を行います</Prompt>
  <Text>『発信』 ボタンを押して会話してください。
ボタンを押している間のみ音声を発信できます。</Text>
  <SoftKeyItem>
    <Name>発言</Name>
    <URLDown>RTPMTx:224.0.0.1:22222</URLDown>
    <URL>RTPTx:Stop</URL>
    <Position>1</Position>
  </SoftKeyItem>
  <SoftKeyItem>
    <Name>終了</Name>
    <URLDown>RTPRx:Stop</URLDown>
    <URL>SoftKey:Exit</URL>
    <Position>3</Position>
  </SoftKeyItem>
</CiscoIPPhoneText>
```

SoftKeyItem タグ中の URL タグで指定される動作が実行されるタイミングは、ソフトキーを押して離れた時です。
<URLDown></URLDown>タグを使用すると、ソフトキーを押した時の動作を指定できます。これによって、ソフトキーを押した時と、離れた時の動作をそれぞれ個別に指定できます。

上記の例では、「発言ソフトキー」を押した時(URLDown タグ)にマルチキャストアドレスに対して音声ストリームを発信し、「発言ソフトキー」を離れた時(URL タグ)に音声ストリームの発信を停止しています。よって、ソフトキーを押した間だけ、音声ストリームを発信しています(プッシュ・トゥー・トーク)。

(※)最新のファームウェアではストリーム機能が拡張されています。

より細かなストリーム制御が可能となっています。

詳しくは、

『Cisco Unified IP Phone Services Application Development Notes Release 7.1(2)』、
「Chapter3.Component APIs」 > 「RTP Streaming API」の項目を参照してください。

2.3 その他の情報

IP Phone サービスにはこれまで紹介した以外にも様々な機能がありますので、ぜひ『Cisco Unified IP Phone Services Application Development Notes』を参照してください。

今後の改版で

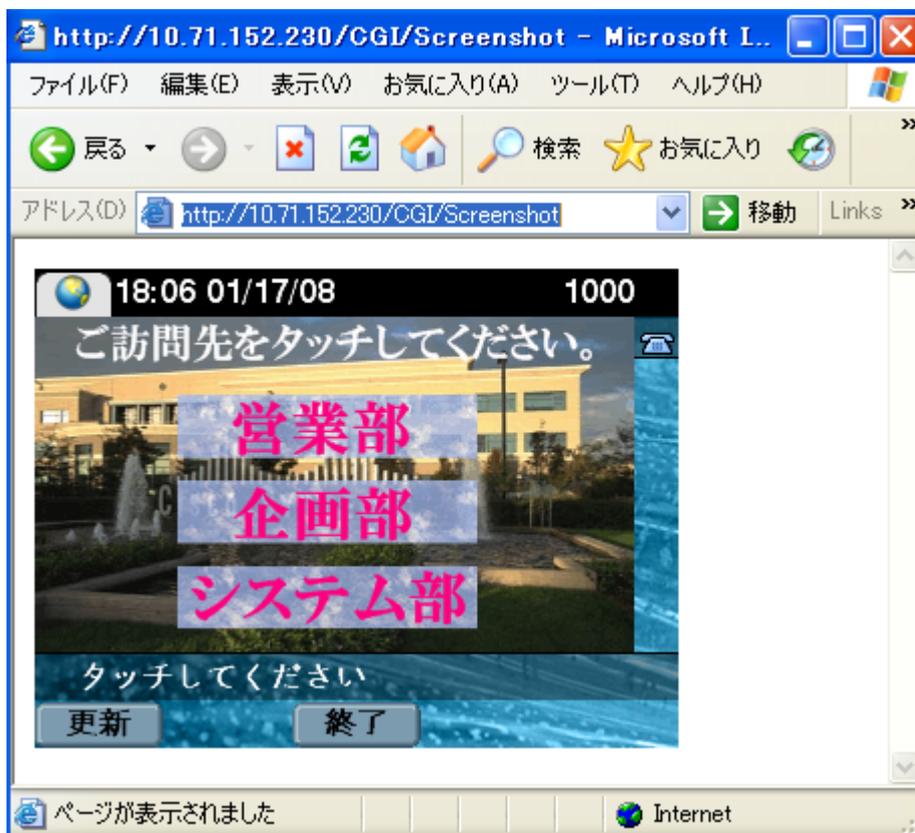
IP Phone サービスのプッシュ、アプリケーションイベントハンドラ、コンポーネント API 等に関して掲載する予定です。

A 付録:開発のヒント

A.1. IP Phone の画面キャプチャ方法

Internet Explore 等を使用して簡単に IP Phone の画面キャプチャをとることができます。
前提条件として、IP Phone にアプリケーションユーザまたはエンドユーザを関連付けておく必要があります。また、IP Phone の Web Access 機能を Enabled に設定してください(デフォルトで Enabled)。

Web ブラウザを使用して、
`http://{IP フォンのアドレス}/CGI/Screenshot`
へアクセスします。
認証画面が表示されるので、
IP Phone に関連付けたアプリケーションユーザまたはエンドユーザの情報を入力します。



A.2. IP Phone サービスの Push に関して

IP Phone サービスを Web サーバー側から Push して表示するサンプルや解説に関しては、今後の改版で記載する予定ですが、ここで簡単に方法だけ概説します。

IP Phone サービスを Push する対象の IP Phone は必ず、アプリケーションユーザかエンドユーザと関連付けておく必要があります。

http://{IP フォンのアドレス}/CGI/Execute

に対して HTTP POST で IPPhone サービスの XML を送信します。
認証がかかっているため、IP Phone に関連付けたユーザの情報を HTTP ヘッダに Authorization ヘッダを付けて送信します。
(UID:PWD を Base64 エンコードして 4 の倍数になるようにパディング。
一般的な Basic 認証のプログラミングと同様)。

実際に送信するデータは

XML=URL エンコードされた IPPhone サービスの XML
です。

このような IP Phone サービスの XML をプッシュしたい場合

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneText>
  <Title>Title text goes here</Title>
  <Prompt>The prompt text goes here</Prompt>
  <Text>The text to be displayed as the message body goes here</Text>
</CiscoIPPhoneText>
```



XML=上記の XML を URL エンコード

```
XML=%3c%3fxml+version%3d%221.0%22+encoding%3d%22utf-8%22%3f%3e%0d%0a%3cCiscoIPPhoneText%3e%0d%0a++%3cTitle%3eTitle+text+goes+here%3c%2fTitle%3e%0d%0a++%3cPrompt%3eThe+prompt+text+goes+here%3c%2fPrompt%3e%0d%0a++%3cText%3eThe+text+to+be+displayed+as+the+message+body+goes+here%3c%2fText%3e%0d%0a%3c%2fCiscoIPPhoneText%3e
```

また、PUSH 可能な XML のサイズは 512byte までです。
それ以上の XML を PUSH したい場合は、

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneExecute>
  <ExecuteItem URL="表示先 URL" />
</CiscoIPPhoneExecute>
```

のような XML を PUSH して、
表示先の URL で目的の XML を出力するようにします。

IP Phone サービスの Push は CiscoIPPhoneExecute と組み合わせると威力を発揮します。

A.3. IP Phone サービスのページのキャッシュに関して

特に何も指定しなければ、IP Phone サービスの各ページはキャッシュされます。表示中のページで「終了」ボタンや SoftKey:Exit を押すと、表示中のページが消え、キャッシュされたページが表示されます。

HTTP レスポンスヘッダの指定により、このキャッシュを無効にすることができます。キャッシュを無効にするには、

Expires: Tue, 01 Jan 1980 00:00:00 GMT
のような HTTP レスポンスヘッダを指定します。

Expires ヘッダに過去の日付を適切な rfc1123 形式で指定します。rfc2616 で規定されている、

Expires: 0
のような形式は使用できませんので注意してください。必ず、適切な日付形式を使用する必要があります。

また、未来の日付を指定した場合、そのページはキャッシュされます。指定した日付を過ぎた後に、コンテンツが期限切れになるというような動作にはなりませんので注意が必要です。Expires ヘッダの日付は、ページが読み込まれた時点でのみ処理されます。

「Expires ヘッダがなければ、キャッシュされる」、
「ページが読み込まれた時点で、Expires ヘッダで指定した日付が未来の場合はキャッシュされる」、
「ページが読み込まれた時点で、Expires ヘッダで指定した日付が過去の場合はキャッシュされない」、
という単純な動作となります。

よって、
「ページをキャッシュしたければ、Expires ヘッダを指定しない」
「ページをキャッシュしたくない場合は、
Expires: Tue, 01 Jan 1980 00:00:00 GMT
のように、十分に過去の日付を使用して Expires ヘッダを HTTP レスポンスヘッダに付加する」
ということになります。