

P/ECE を利用した時間割表の作成

f05058 佐々木 淳一

動機と目的

大学の授業は多くの教室で行われ、私は時間割を覚えきれず時間割表をよくみている。しかし、教室の移動に時間がかかるのに遠くの時割表を見るのも難しい。時間割表を持ち歩くにもかさばり持ち歩く気にもならない。このとき、押入れの奥にしまっている P/ECE を利用して時間割表を作ってみようと思った。

授業でも C 言語を勉強しているので、この研究を機に、C 言語の基本を学習すると同時に、ANSI とは違った P/ECE という携帯端末での C 言語プログラムを学ぼうと思った。

P/ECE とは

写真のように小型ゲーム機のような形をしており、C 言語での開発ができる。主に、付属の開発環境を利用して、C 言語ではなじみのある stdio.h などの基本ヘッダファイルの他に、独自のヘッダファイルを使用し、P/ECE 用ソフトを作成することができる。(独自のヘッダファイルにより、画面表示の制御が行える)

主に USB 端子を使用してパソコンと接続し、プログラムなどの転送を行う。また、赤外線ユニットを使用して他の P/ECE と情報の送受信を行ったり、製作者側が作った任意の信号を送信したりすることができる。

ハードの面では、改造が行えるように回路図が付属されており、また、拡張端子を取り付けることができるように基盤が設計されている。このおかげで、ハードウェアとの連携も可能である。



Fig.1 P/ECE の外見

主な機能と画面



Fig.2 メニュー画面

P/ECE のメニュー画面で、RAM 内にあるアプリを選択し、起動できる。写真に芝浦工業大学のマークが表示されているが、このようにアイコンも自作可能である。



Fig.3 トップ画面

今日の時間割が、P/ECE 内にある外部ファイルから読み込まれて表示される。画面左のアスタリスクで科目を選択し、A ボタンを押すと詳細に移る。

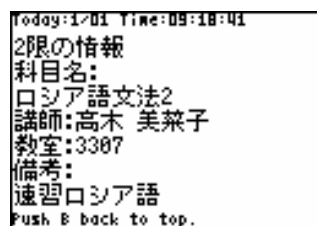


Fig.4 詳細画面

詳細として、時限、科目名、講師名、教室番号、備考(必要教科書など)が表示される。



Fig.5 メニュー画面

トップ画面同様に選択する。時間表、時間割、終了が選べる。



Fig.6 時間表画面

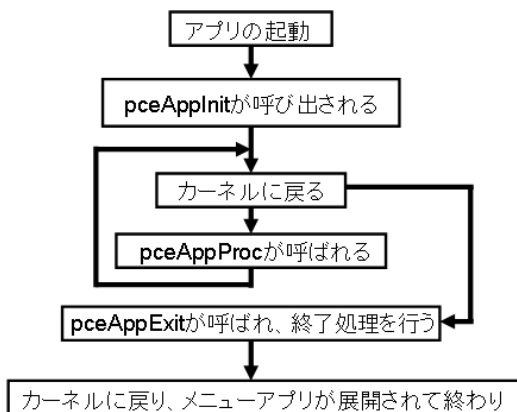
時間割同様に、別の外部ファイルを読み込んで表示している。なお、現在の日付、時間はすべての画面で表示される。

P/ECE 内でのワークフロー

P/ECEは独自の関数を持っており、基本動作には pceAppInit 関数、pceAppProc 関数、pceAppExit 関数の3つの関数が必須となっている。

pceAppInit で、アプリの初期化や、最初の一度しか行わせないもの設定し、次に、pceAppProc でプログラムのメイン処理を行う。このため普通の C 言語のように、main 関数から始める形になっていない。最後に pceAppExit でアプリの終了処理を行う。

以下に、プログラム起動から処理の流れを図示した。



1. メニューからアプリを起動させる。カーネルによってフラッシュメモリ上のプログラムが展開され、SRAMに配置される。
2. プログラムの中にある pceAppInit 関数が呼び出される。この中に、仮想バッファの初期化や、初めに一度だけ実行しておきたいプログラムを書いておく。
3. プログラム実行中にも必ずカーネルに戻り、強制終了などを実行できるようにしている。
4. pceAppProc 関数が呼び出される。アプリの主となるプログラムをここに書く。
5. カーネルに戻ったときに、Start と Select ボタンが長押しされていたら、プログラムの pceAppExit 関数が呼び出され、アプリの終了処理を行う。アプリ自体が終了するときにも pceAppExit 関数を呼び出して終了させる。
6. 最後に、カーネルに戻り、P/ECE にインストールされているメニューアプリが起動して終わる。

以上の流れでアプリが動作している。

余談ではあるが、システムの一つと思われがちなメニューアプリもアプリの一つなので、同じ動作をしている。もちろんメニューアプリも自作でき、インターネット上にゲームやおみくじつきといった

面白い機能がついたメニューアプリがいろいろ公開されている。

感想

P/ECE 独自のプログラムに手間取った。たとえば、画面に表示するときにはパソコンで表示する場合は printf 関数で表示できるが、P/ECE の場合では、pceFontSetPos によって XY 座標を指定した後に pceFontPrintf 関数を使用し表示させないと、元々表示されている文字に被ってしまうといったことが起こる。他には、情報を改めて表示させるときには仮想バッファをクリアしなければいけないといったことが挙げられる。

C 言語自体の勉強不足のため目標を達成することができなかった部分があるので、より C 言語とはどのようなものかを学んで、プログラムの作り方を知り、今回の研究でできなかったことを実装することはもとより、それを応用して今後作るであろうプログラムにも応用していきたいと思った。

実際、時計を表示するところで関数の仕様を知らなかったために、余計な処理をしていた。これを修正することで、数十行のプログラムを 1 行でまとめることができたのがショックだった。まだまだ修正できる場所は必ずあるが、まだ詳しく C 言語や P/ECE の動作を理解できていないのでこのプログラムの修正と共に覚えていきたいと思う。

参考資料

P/ECE hand book 1/2 (まかべひろし著/JC2/2002)

明解 C 言語 入門編 (柴田望洋著/ソフトバンククリエイティブ/2004)