

第6章 Web ページやメールで入力した文字を表示する

ネットワーク電光掲示板の製作

藤代 巖
Iwao Fujishiro

はじめに

Linux 搭載のワンボード・マイコン L・Card + 16 M(以下 L・Card +)を使って、外出先からのメッセージを表示する電光掲示板を製作しました。

表示器は若松通商の LED コントローラ・キット WAKA・LEDC を使用しました。WAKA・LEDC はシリアル・インターフェースを通じて制御しますが、L・Card + にはコンソール用以外のシリアル・インターフェースが一つしかありません。二つの表示器を接続したかったので、シリアル・インターフェースを 2 チャンネル搭載した拡張カードも製作しました。写真 1 に製作した電光掲示板を示します。

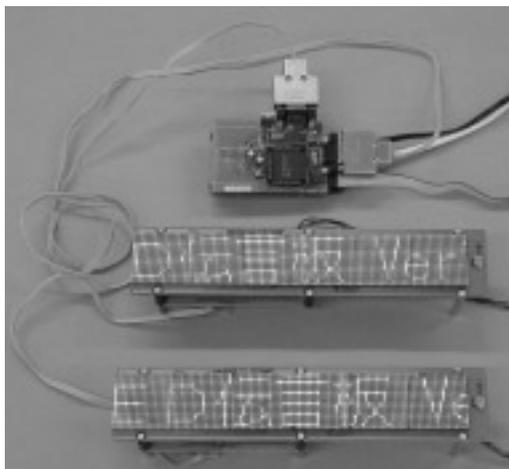


写真1 製作した電光掲示板

システムの構成

ハードウェア

システムの構成を図 1 に示します。

ネットワーク・コントローラ

L・Card + をネットワーク・コントローラとして使いました。Web ページから指定された文字列や、特定のメールの本文をドット・マトリクス・データに変換して、シリアル拡張カードを経由して表示器に送出します。

LED 表示器

ネットワーク・コントローラから送られてくる、最大 256 文字(半角時 512 文字)分のドット・マトリクス・データを SRAM に格納し、流れ文字表示をします。WAKA・LEDC は、自由な文字列を流れ表示で

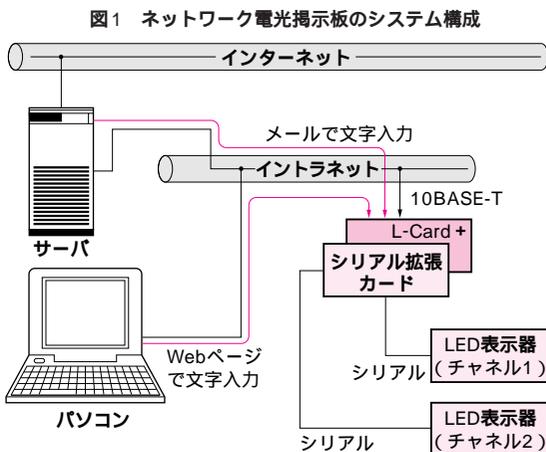


図1 ネットワーク電光掲示板のシステム構成

Keywords

Web ページ, ネットワーク・コントローラ, WAKA・LEDC, TL16C552A, UART, バス・スイッチ, ROM 空間, μ PD43256C, デバイス・ドライバ, デバイス・ファイル, ioctl 関数, main 関数, argv, フォント・テーブル, JIS コード, EUC コード, CGI プログラム, FORM タグ, MAU.

きないため、ハードウェアとソフトウェアを一部変更しました。

シリアル拡張カード

LED 表示器を接続するための基板上で、**シリアル・ポートを2チャンネル**用意しました。L・Card + の拡張ユニバーサル・ボード上に、シリアル・コントローラや EIA・232 ライン・ドライバ/レシーバ、9 ピン D サブ・コネクタを実装しました。

ソフトウェア

電光掲示板に表示する文字は、インターネット/イントラネットを利用して、離れた場所から入力できるようにします。機能の概略は以下の二つです。

イントラネット上のパソコンから L・Card + 上の **Web ページにアクセスして、表示したい文字列を入力する。**

指定した **メール・ボックスに受信したメールを読み取り**、本文の文字列を表示器へ出力する。

ソフトウェアの構成を図2に示します。それぞれのソフトウェアについて、以下で簡単に説明します。

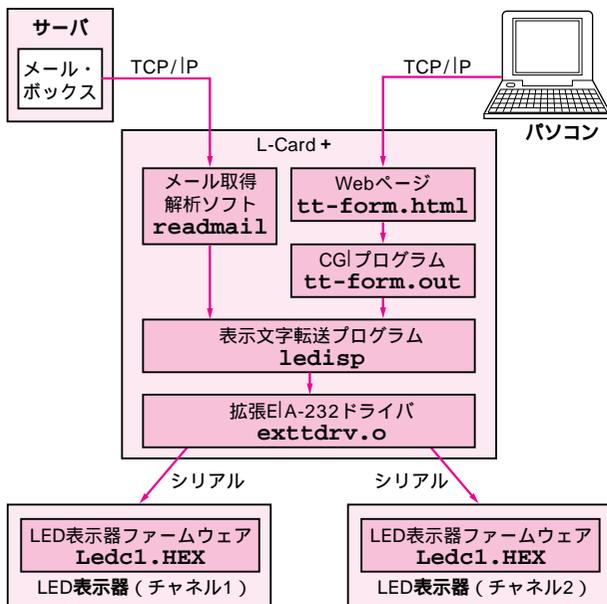
拡張 EIA・232 ドライバ

シリアル拡張カード上のコントローラを制御する拡張シリアル・ポートのドライバです。制作したドライバは、L・Card + の **起動時に組み込み**ます。以下、このドライバを単に「拡張ドライバ」と呼びます。

LED 表示器ファームウェア

WAKA・LEDC に付属しているファームウェアを改造したものです。制作したファームウェアは、表示器を制御している AVR マイコンに書き込みます。

図2 ソフトウェアの構成



表示文字転送プログラム

拡張ドライバを使って、表示器へ文字列を転送するプログラムです。L・Card + 上で実行します。

表示文字列を入力する Web ページ

イントラネット上から、表示器に表示する文字列を受け付けるための Web ページです。

文字列を処理する CGI プログラム

先に説明した Web ページで入力された文字列を取得し、文字転送プログラムを実行します。

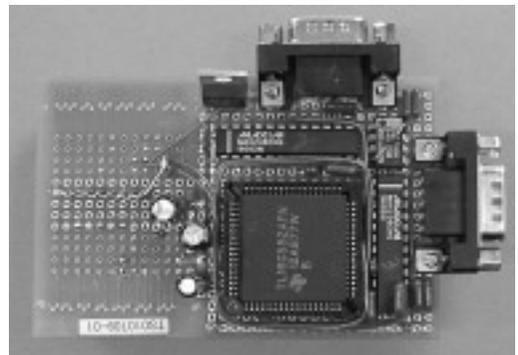
メール取得解析プログラム

指定したメール・ボックスに受信したメールの中から、特定の件名が付いたメールを取得し、その本文を抽出します。抽出した文字列は、文字転送プログラムで表示器へ送ります。

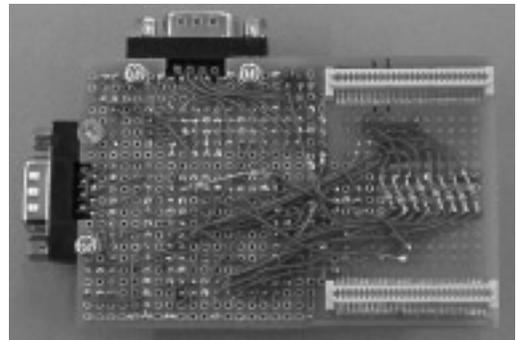
ハードウェアの製作

シリアル拡張カード

L・Card + の拡張ユニバーサル・ボードを使って製作しました。拡張ユニバーサル・ボードは、二つのコネクタで L・Card + に接続されます。拡張ユニバーサル・ボードは基板サイズが小さいので、部品点数をできるだけ少なくする必要がありました。回路図を図3



(a) 表面



(b) 裏面

写真2 製作したシリアル拡張カード