

## 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。

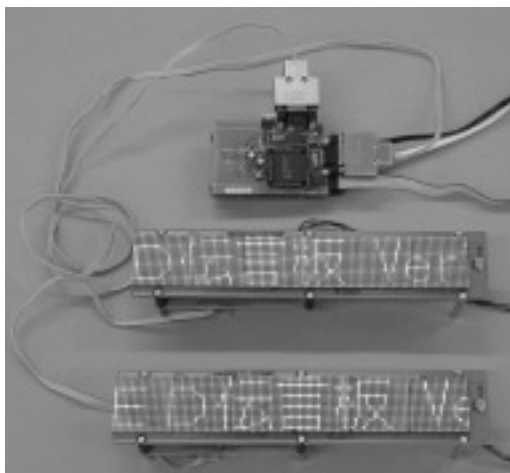


写真1 製作した電光掲示板

### システムの構成

#### ハードウェア

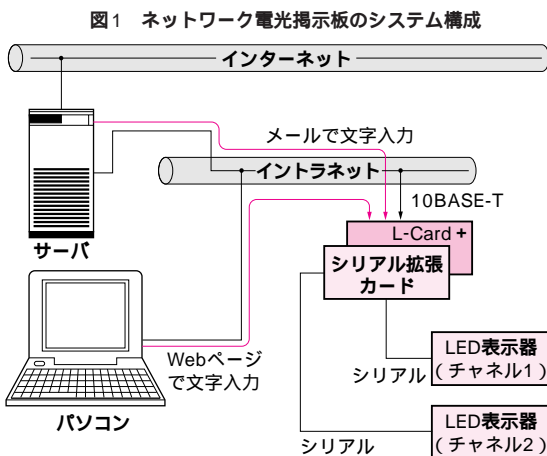
システムの構成を図 1 に示します。

#### 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



### 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,  $\mu$ 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。

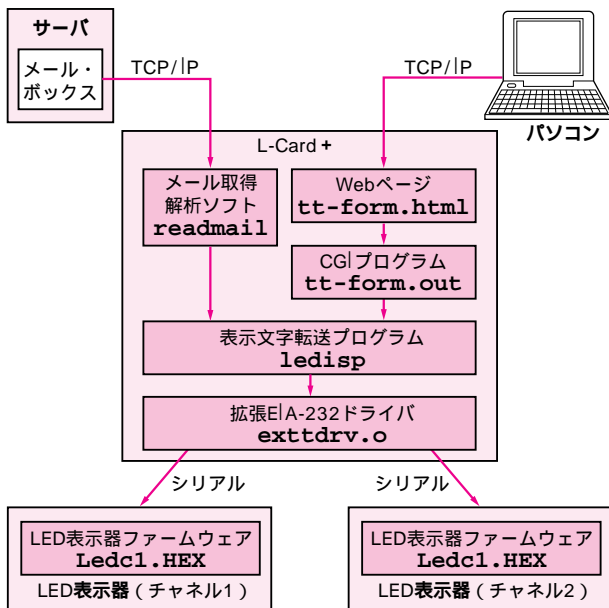
### 拡張EIA・232ドライバ

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。

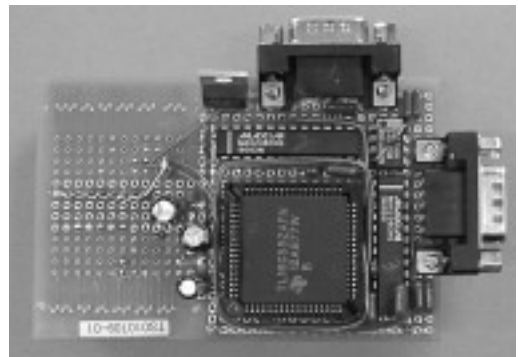
### メール取得解析プログラム

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。

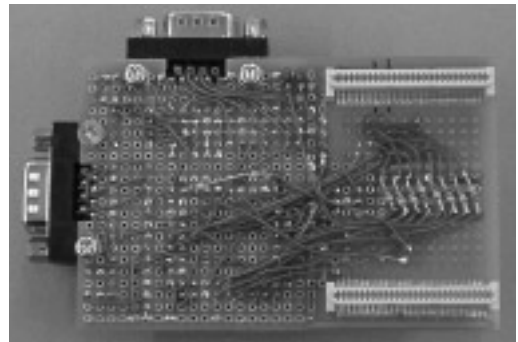
## ハードウェアの製作

### 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