

# トランジスタ技術

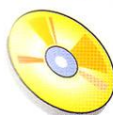
Transistor Gijutsu

2001

特集

進化し続けるOPアンプ/リニアICを使いこなそう!

## アナログ機能IC徹底攻略



《特設記事》放熱と冷却ファンの基礎知識

特別付録CD-ROM 2001年版 最新電源用IC規格表

3

SS無線画像伝送システム  
DLSSNET-V/USB



DATA データバンク



## ■ デザイン・コンテストの概要

去る2000年11月25日(土)、マイクロチップテクノロジー・ジャパン社主宰の第4回PICマイコン・デザイン・コンテストの表彰式が、マルコーイン・新横浜で開催されました。写真1は、参加者一同の記念撮影です。表1に入賞作品の一覧を示します。



〈写真1〉デザイン・コンテスト表彰式の参加者

### ● 応募条件

ジャンルを問わず、PICマイコンを使用し、実際に製作して、動作確認済みの作品であることが応募条件でした。なお、応募作品の著作権および工業所有権は各作者に帰属します。

### ● 提出するもの

(1) 概要説明 (2) 動作説明 (3) 概観図または写真  
(4) 回路図 (5) ソース・ファイル

### ● 応募期間

2000年4月ごろから2000年10月末まで。

### ● 審査方法

社内外の審査員が以下の4項目について各5点、合計20点の点数を付けて、その合計点数が高い順から受賞作品が選ばれました。

(1) 面白さ/斬新さ (2) PICマイコン活用度  
(3) 技術的難易度 (4) 実用度

### ● 賞品

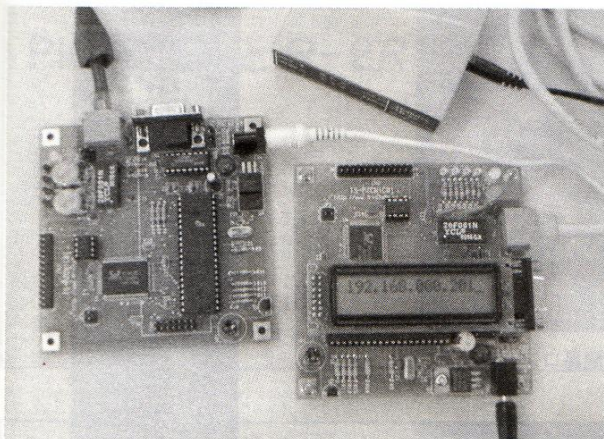
▶ 優勝 (1作品)：商品券30万円分、またはMPLAB-ICE 2000

▶ 準優勝 (1作品)：商品券10万円分、またはPRO MATE II

〈表1〉入賞作品一覧

| 受賞  | 作品名                    | 使用デバイス     | 作者     | 概要   |
|-----|------------------------|------------|--------|--|
| 優勝  | PICネットワーク・インターフェース・カード | PIC16F877  | 落合 正弘  | TCP/IPなどを実装して、インターネット経由でPICマイコンにアクセス。<br><a href="http://www.tristate.ne.jp/picnic.htm">http://www.tristate.ne.jp/picnic.htm</a> |
| 準優勝 | リモコン機器用電話コントローラ        | PIC16F84   | 野口 二三男 | 外出先から電話で自宅のリモコン機器を操作できる。   |
| 入賞  | トランク・オープナ              | PIC12C509  | 谷尾 真澄  | 純正リモコン・キーで自動車のトランクが開く。<br><a href="http://www.hal.ne.jp/tamasu/">http://www.hal.ne.jp/tamasu/</a>                                |
| 入賞  | 鉄道模型用パワー・パック           | PIC16F84   | 石田 卓資  | 模型運転を楽しくする機能満載。<br><a href="http://homepage.mac.com/ishiyan">http://homepage.mac.com/ishiyan</a>                                 |
| 入賞  | 自動発信/着信装置              | PIC16C56A  | 塚原 敏夫  | 携帯電話用自動着信/発信装置。ハンズ・フリー装置に内蔵。   |
| 入賞  | キーレス・アンサバック・ユニット       | PIC12C509A | 八木澤 望  | 純正リモコン・キーの操作にあわせて、ハザード・ランプを点滅。<br><a href="http://www2.to/yagisawa">http://www2.to/yagisawa</a>                                  |
| 入賞  | GP-IB簡易コントローラ          | PIC16F877  | 井村 裕   | パソコンのシリアル・ポートでGP-IBを制御。  |
| 入賞  | 昇圧型MPPT                | PIC16F873  | 桶屋 匡   | 太陽電池を最大電力点で動作させる追尾装置。ソーラー・カー用。   |
| 入賞  | 残響時間測定器                | PIC16F873  | 鬼頭 宏志  | リスニング・ルームの残響時間を測定できる。オーディオ・マニア向け。  |
| 入賞  | ハンディ音声紫外線検出器           | PIC16C711  | 横田 泰幸  | 紫外線の強さを音声とLEDでお知らせ。  |
| 入賞  | 3バンド・パラメトリック・イコライザ     | PIC16F873  | 江口 憲一  | ライブやレコーディングで楽器の音色を瞬時に変化できる。  |
| 入賞  | タコメータ&間欠ワイパ            | PIC16F84   | 耕田 仁次  | トヨタVitz用のタコメータと間欠ワイパ。  |
| 入賞  | アンパンマンと数えよう            | PIC16F84   | 内藤 壽   | 数を数える学習を行うためのおもちゃ。知的障害児向け。   |
| 入賞  | モバイルIT液晶テレビ            | PIC16F84   | 末長 泰光  | 家のなかで自由に持ち運べる液晶テレビ。  |





〈写真2〉PICネットワーク・インターフェース・カード“PICNIC”

▶入賞(12作品)：商品券1万円，またはPICSTART Plus，またはMPLAB-ICD

● 応募総数

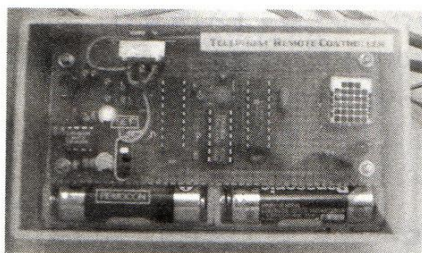
71作品

■ 入賞作品の紹介

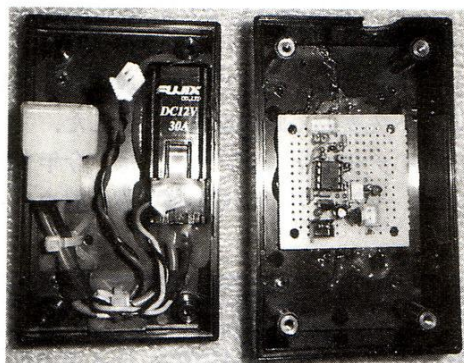
表彰式の当日は，作者による入賞作品のデモンストレーションが行われました。各作品の概要を紹介しします。

● 優勝 PICネットワーク・インターフェース・カード“PICNIC”(写真2)

PIC16F877にHTTP, TCP/IP, UDP/IPなどのプロトコルが実装されていて，10BASE-TでLANに



〈写真4〉リモコン機器用電話コントローラ



〈写真5〉トランク・オープナ



〈写真3〉優勝作品“PICNIC”の作者 落合正弘さん(左)と堀江社長

接続すれば，インターネット経由でPICマイコンにアクセスできます。本誌2001年1月号の特集第5章で解説されています。また，秋葉原の(株)秋月電子通商で，LANアダプタ・キット“PICNIC”という名称で販売されています。

写真3は作者の落合正弘さんとマイクロチップテクノロジー社日本人の堀江社長です。

● 準優勝 リモコン機器用電話コントローラ(写真4)

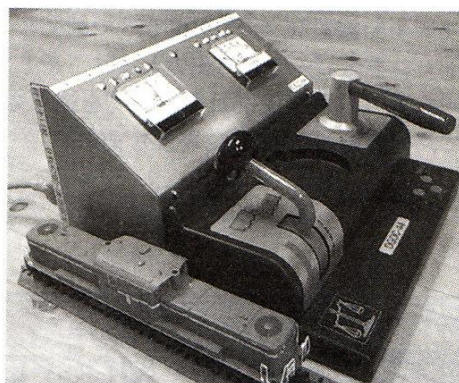
外出先から電話で自宅にあるエアコン，照明，テレビなどを操作できます。電話機のトーン信号をDTMFレシーバICでデータに変換します。そのデータを入力して，PIC16F84がリモコン信号を出力します。リモコン信号は，PIC16F84のEEPROMデータ・メモリに記憶できます。

● 入賞 トランク・オープナ(写真5)

自動車の純正リモコン・キー(ドア・ロック操作)の信号で動作するトランク・オープナです。純正リモコン・キーで動作するドア・ロック・モータの駆動信号を入力して，PIC12C509がトランク開閉用アクチュエータを制御します。

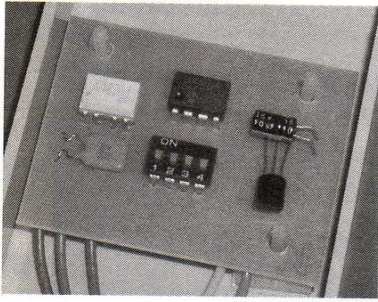
● 入賞 鉄道模型用パワー・パック(写真6)

HOやNゲージの模型運転を楽しくする機能，例えば滑らかな発車，車両の特性にあわせて設定できる加減速，ヘッド・ライトや室内灯の常時点灯などをPIC16F84を2個使って実現しています。操作には

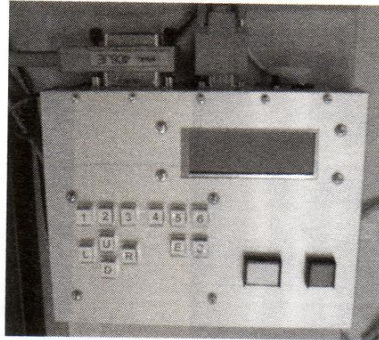


〈写真6〉鉄道模型用パワー・パック





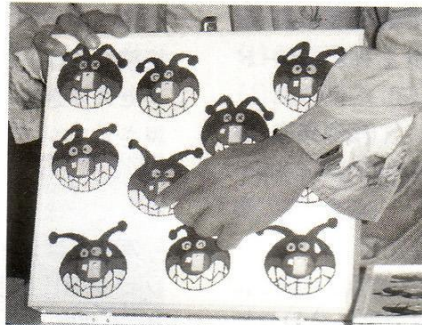
〈写真7〉キーレス・アンサバック・ユニット



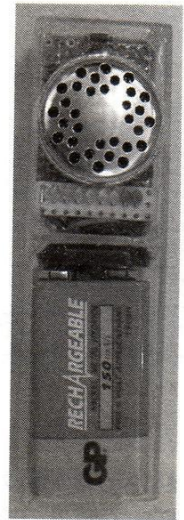
〈写真8〉GP-IB簡易コントローラ



〈写真9〉リスニング・ルームの残響時間測定器



〈写真11〉アンパンマンと数えよう



〈写真10〉携帯型の音声紫外線検出器「おてんとさん」

「電車でGO!」のゲーム・コントローラを使います

● **入賞 キーレス・アンサバック・ユニット(写真7)**  
自動車の純正リモコン・キーの操作にあわせて、ハザード・ランプを点滅させ、ロック/アンロックを確認できます。ドア・ロック・モータにかかる電圧をフォト・カップラを通して入力して、PIC12C509Aがランプを駆動するリレーを制御します。本作品は、作者がホームページで販売しています。

● **入賞 GP-IB簡易コントローラ(写真8)**  
パソコンのシリアル・ポートで、GP-IB装備の機器を制御できます。パソコンのシリアル・ポートからコマンドを入力すると、PIC16F877がGP-IBバスへコマンドを発行します。また、パソコンなしで、単独でも動作します。

● **入賞 リスニング・ルームの残響時間測定器(写真9)**  
リスニング・ルームの残響時間を測定できます。プログラマブル発振器ICをPIC16F873で制御して、設定したトーンをスピーカから出力します。そして、マイクから入力された音圧を対数アンプを通じてA-D変換して、残響時間をLCDに表示します。

● **携帯型の音声紫外線検出器「おてんとさん」(写真10)**

紫外線の強さを音声とLED表示で知らせます。UVセンサに流れる電圧をOPアンプで電圧に変換して、PIC16C711でA-D変換します。そして、ポートBの出力とラダー抵抗でD-Aコンバータを作り、シリアルEEPROMに記憶しておいた作者の声で測定結果を音声出力します。

● **アンパンマンと数えよう(写真11)**  
知的障害児が数の学習を行うためのおもちゃです。スイッチが押されたことをPIC16F84でカウントして、LED表示および音声出力します。来場した子供に大人気でした。

## ■ 後記

当日は多数の受賞者とご家族の方々が来場されました。惜しくも入賞に漏れた方や応募していない方も、数名ですが来場されました。PICファン・クラブ会長の後閑氏も来場されました。どれも興味深い作品ばかりで、たいへん楽しく時間を過ごしました。

第5回PICデザイン・コンテストは、今年も開催する予定です。ぜひ、いまから応募準備を始めましょう。

トランジスタ技術 増刊  
ハードウェア・デザイン・シリーズ

電力制御のためのデバイスの基礎知識から応用回路まで  
**パワー MOSFET の実践活用法**

B5判 180頁  
定価 1,850円(税込)  
トランジスタ技術編集部 編

好評発売中!  
**CQ出版社**