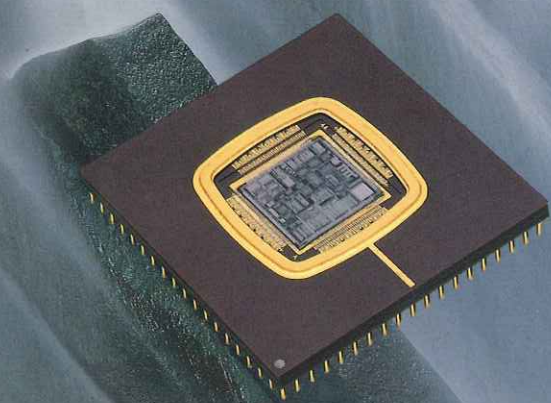


32ビットCPUの「明日」を語ります。

最大性能16.5MIPSの
32ビットマイクロプロセッサ「V80™」

32ビットVシリーズ™ テクニカルセミナー'89

参加者募集
受講無料

OA、FA、通信そして画像処理とさまざまな応用分野で活躍をはじめた32ビットマイクロプロセッサ。NECは本格化する32ビット時代に応え、すでに取り組んでいる方やこれから取り組もうとしている方たちに、より深く理解していただくこと、今回、「32ビットVシリーズ™ テクニカルセミナー'89」を開催することにいたしました。32ビットの新しい可能性、そしてVシリーズ™の実力を知る絶好のチャンスです。ぜひ奮ってご参加ください。

セミナー内容

- テーマ
「32ビットマイクロプロセッサの最新技術とシステムアプリケーション」
- プログラム
- 32ビットマイクロプロセッサの技術動向と市場展望
- 32ビットマイクロプロセッサの製品概要
- 32ビット時代のオペレーティングシステム
- 32ビットマイクロプロセッサの応用事例とその特長
(ワークステーション、FAコンピュータ、LBPコントローラ)

6/23金 大阪

日本電気関西ビルB1F
C&Cプラザホール
〒540 大阪市中央区城見1-4-24

7/12水 名古屋

名古屋国際ホテル
〒460 名古屋市中区錦3-23-3

Vシリーズ™、V80™は、日本電気株式会社の商標です。

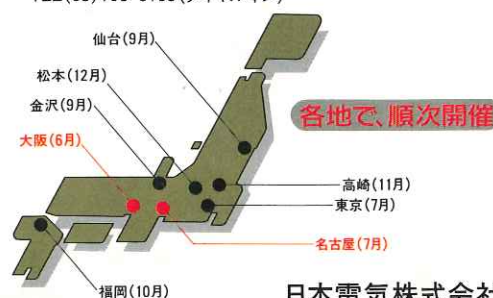
おかげさまで90年

〈資料請求番号・19〉

お申し込み方法

官製ハガキにご希望の会場名を明記し、住所、氏名(フリガナ)、年齢、勤務先、所属(学校名、学部)、電話番号などをご記入の上、下記までお送りください。またFAXでの申し込みも受け付けています。なお電話など口頭による申し込みはお断りしていますので、ご了承ください。

- あて先
日本電気株式会社 32ビットVシリーズ™テクニカルセミナー受付係
(ハガキ) 〒108 東京都港区芝五丁目29-11(日本電気住生ビル)
(FAX) (03) 798-6144
- 締め切り
大阪/6月2日(金) 名古屋/6月21日(木) 必着
- お問い合わせ
半導体市場開発本部第一応用技術部
TEL (03) 798-6105(ダイヤルイン)



日本電気株式会社

定価七〇〇円(本体六八〇円)

PROCESSOR 1989 6月号 No.50

1989年5月4日発行 毎月1回4日発行 通巻50号 昭和60年7月1日第3種郵便物認可
(発行所)株式会社技術評論社 〒102 東京都千代田区九段南2-4-13

プロセッサ

特集 ■ 68070の活用研究

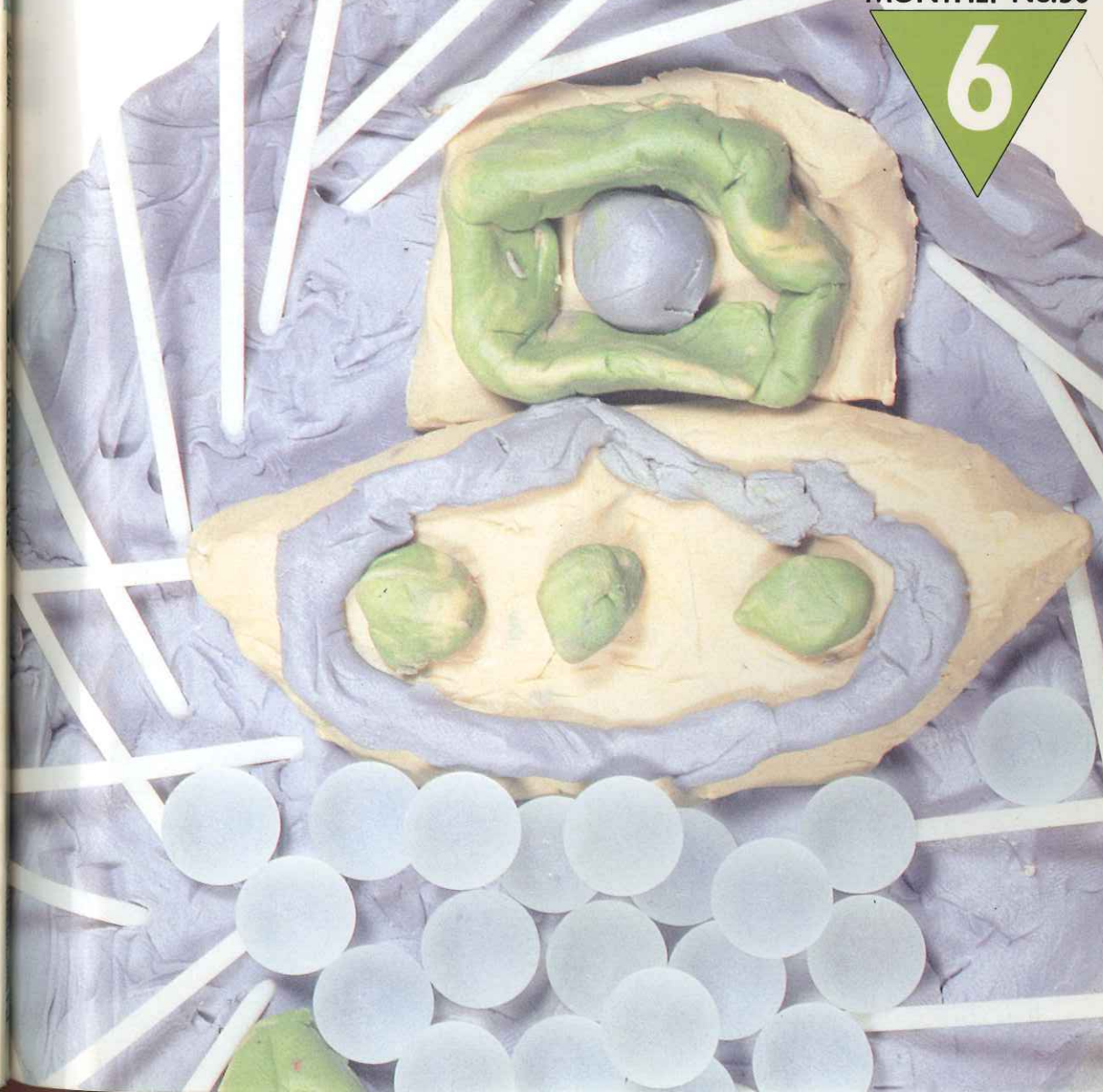
■ DSP TMS 32010用アセンブラの製作

■ 音響周波数特性収録システム

■ ROMエミュレータの製作

PROCESSOR
MONTHLY No.50

6





描画用LSIを
絵筆の感覚に、また一歩近づけました。

50種類のコマンドで、らくらく描画。
高速描画機能と多彩な表示機能を兼ね備えた新世代のグラフィック専用
プロセッサ、日立GDP。グラフィック・インタフェースCGIに準拠した50種類の
描画コマンド(直線、塗りつぶし、拡大/縮小/回転など)により、複雑な描画も、
より速く、より容易に行えます。また、描画スピードは従来にくらべコピー(Bit BLT)や
文字描画などで約10倍(当社比)。高度なグラフィックが求められている、ワーク
ステーションやビジネス用の高性能パソコン、レーザビームプリンタなどに最適です。
*ANSIとISOが標準化を進めているインタフェース

日立グラフィック
データプロセッサ



誕生
グラフィック専用
プロセッサ、GDP。

GDPは、Graphic Data Processorの略称です。

株式会社 日立製作所

★お問い合わせ・資料請求は=半導体事業部 千162 東京都新宿区堀場町2-1(軽子坂Mビル)電話(03)266-9376または電子部品営業本部千100東京都千代田区丸の内1-5-1(新丸ビル)電話(03)212-1111(大代)●茨城電子部品営業所(特販第2部)(0292)74-4011●栃木電子部品営業所(02873)6-3312●高崎電子部品営業所(0273)25-2161●多摩電子部品営業所(特販第2部)(0292)74-4011●品川営業所(045)871-3929●松本電子部品営業所(0263)36-6632または各支店の窓口へ●北海道/情報システム営業部(011)261-3131●東北/電子OAシステム部(022)223-0121●横浜/沼津電子部品営業所(0559)32-4962●北陸/金沢営業所(0762)63-2351●中部/電子機器部(052)562-1111●関西/電子機器部(06)261-1111●中国/産業電子部(082)223-4111●四国/情報システム営業2課(0878)31-2111●九州/電子・自動車グループ(092)741-1111

資料請求券
プロセッサ
5/4
日立GDP

PROCESSOR 6

ELECTRONICS&MICROCOMPUTER

1989 NO.50

特集

68070の活用研究

- 第1章 68000ユーザから見たSCC68070 ●たきけい……………2
第2章 68070の周辺機能とVSC ●鈴木寧司……………10
第3章 68070+VSCボード・コンピュータの製作 ●鈴木洋/遠藤政士……………31

製作・解説

- ◆DSP TMS32010用アセンブラの製作 ●中西隆……………43
◇MS-DOS上構造化アセンブラ[Techno asmパーソナル] ●吉崎千春……………59
◆コンパイル・ロジック・アナライザ[CA-100]徹底試用 ●川村雅則……………78
◇システム・ハウス必読!! ROMエミュレータの製作 ●下間憲行……………83
◆デジタル→アナログ変換RGBコンバータ ●岡村国夫……………93
◇ACT.SYSの内部構造(中) ●速水祐……………97
◆PC9801を利用した音響周波数特性収録システムの製作(上) ●本田平八郎……………99
◇仰天実験レポートストロボでマイコンが暴走した!? ●下間憲行……………112
◆MEW-OPLL用アナログ感覚・音色プログラムの製作[4](最終回) ●古村隆明……………124
◇グラフィックVRAMをTPAにするユーティリティ ●真詩加奈……………136

連載

- ◆Turbo Pascal 4.0/5.0による文字認識の試み[2] ●天野正実……………65
◇アルゴリズム・ノート[7][セブン・セグメントの表示] ●北村利一……………76
◆読者へおくる12通の手紙[9][インテルの切り札] ●中村仁一……………117

Readings

- ◆Coffee Break[36][一太郎のReader's Voice] ●内野一太郎……………64
◇Reader's Voice……………110
◆新☆マイコン・ストリート[15][ユタ直行便] ●大石次郎……………122
◇米国文献情報 ●岩谷宏……………129
◆TOPICS……………144
◇Exciting Talk[安全について] ●武田英夫……………146

Publicity

- ◆最新IC・LSIデータ速報……………149
◇New Products……………152
◆最新ツール情報……………156

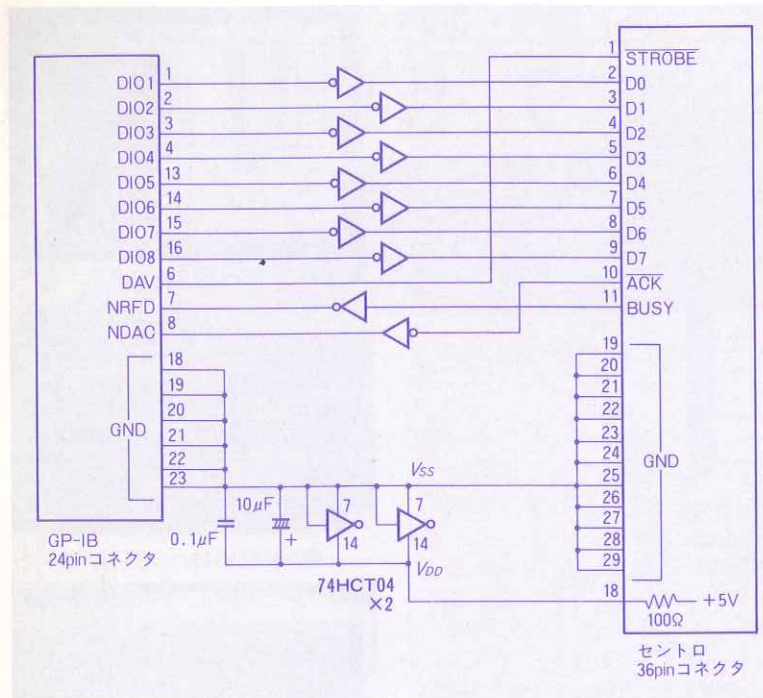
<創刊50号記念特集>マイコンシステム開発の先端技術……………巻末

- 特集1: システム開発の統合化と環境の整備 ●横河ヒューレットパッカード
特集2: 最新32ビット・プロセッサ事情 ●プロセッサ編集部
特集3: 計測機器はこう変わっていく ●ソニーエレクトロニクス
特集4: システム開発の環境をかえる支援装置 ●岩崎技研工業
特集5: いま話題の開発言語 ●マイクロソフト

下間憲行

112-プロセッサ

⑥GP-IB to セントロ変換アダプタ回路図



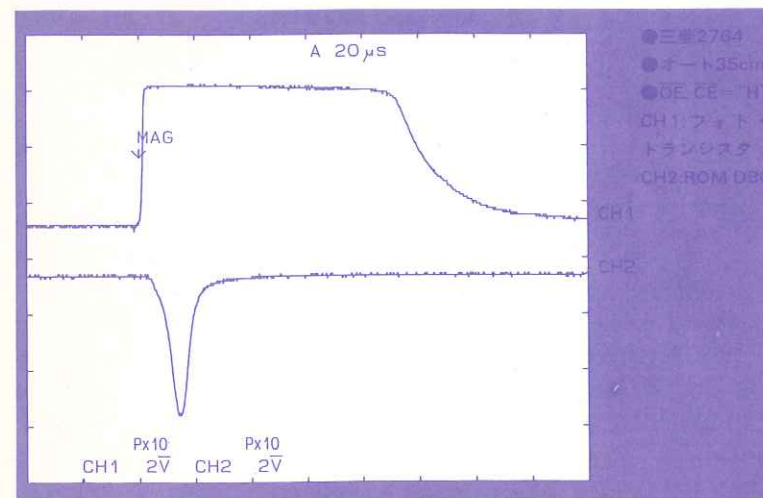
セントロ用コネクタと24極のGP-IB用コネクタをつなぐケーブルの間にぶら下げています(⑧)。

ハンドシェイクはGP-IBのDAV信号をセントロのSTROBE入力に、セントロのBUSY出力とACK出力とをインバートしてGP-IBのNRFDとNDACにつないだだけの簡単なものです。IFCやATNなどのGP-

IB信号は未接続のままです。

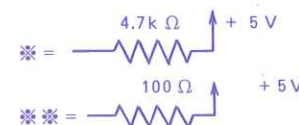
それから、GP-IBのデータ・ラインは負論理ですので、インバートしてからセントロのデータ入力に与えています。この変換アダプタは、今回使った2つの装置間においてたまたまうまくつながっただけのことかもしれませんが、他機種での組合せはテストしていませんが、タイミング

⑨三菱2764を使った実験1

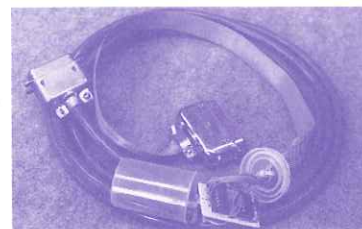


⑦ローランドDXT-885〜セントロニク

NC	36	18	HIGH 添添
NC	35	17	GND
NC	34	16	GND
GND	33	15	NC
HIGH 添	32	14	NC
NC	31	13	HIGH 添
	30	12	GND
	29	11	BUSY
	28	10	ACK
	27	9	D7
	26	8	D6
	25	7	D5
	24	6	D4
	23	5	D3
	22	4	D2
	21	3	D1
	20	2	D0
	19	1	STROBE



⑧GP-IB to セントロ変換アダプタ



やピン接続に注意して応用して下さい。

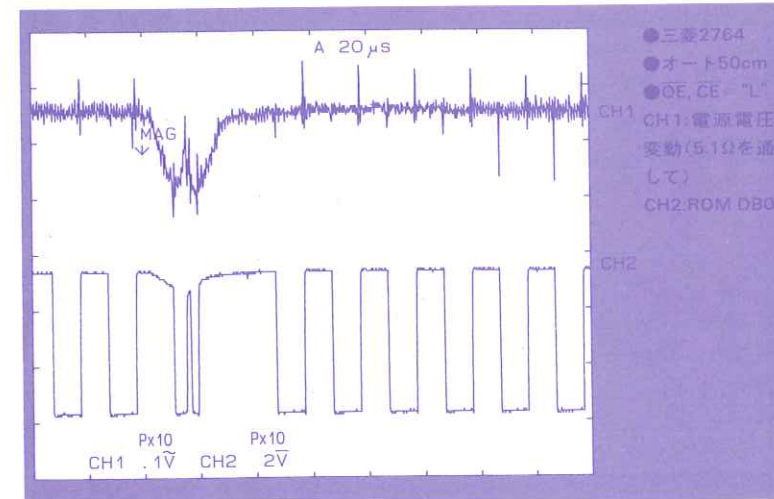
実験

まずストロボの発光時間を見てみましょう(⑨)。

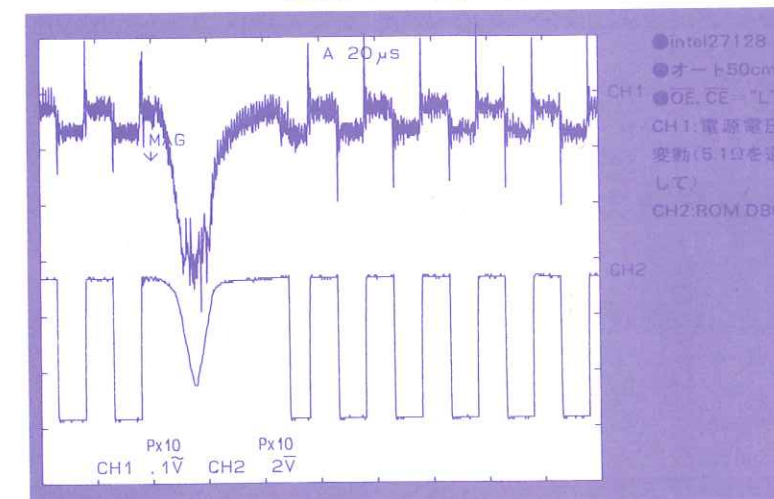
三菱製の2764のOE、CEを“H”にしたまま、ストロボをオートにして35cmの距離で発光してみました。CH1でフォト・トランジスタの出力を、CH2でROMのデータ出力(ビット0)を見ています。

至近距離ですので、ストロボの自動調光機能が働いて非常に短い時間しか発光しません。図中「MAG」と

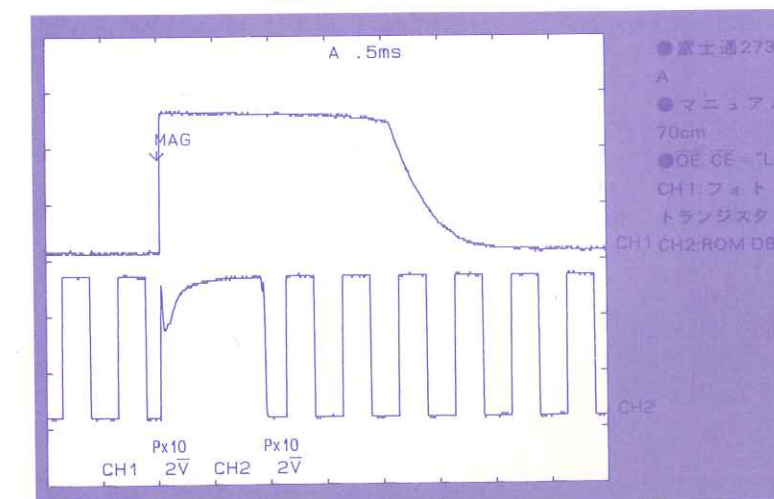
⑩三菱2764を使った実験2



⑪intel 27128を使った実験



⑫富士通2732Aを使った実験1



かれている個所がトリガ・ポイントで、フォト・トランジスタ出力をトリガ・ソースにしています。時間軸の1デビジョンが20μ秒ですので、約100μ秒間発光している様子が分かります。

それにもかかわらず、プル・アップされているはずのROMのデータ出力が一瞬“L”レベルになっているのが見られます。動作していないROMでもこのような異常が出ました。なお距離を変えてこの実験を行ったところ、OE、CEが“H”の場合には、ROMから80cm以上離れるとストロボ光の影響をほとんど受けな

ことが分かりました。次に、同じROMをOE、CEを“L”にしてアクティブ状態にし、オートのまま50cmの距離で試してみました(⑩)。距離が近いので発光時間はほとんど変わらなかったのを確認しています。CH1をACレンジにしてROMの電源電流の変化を見るようにしました。CH2は9と同じくROMのデータ出力です。発光と同時に出力データが異常になるとともに電源電流も変化しています。5.1Ωに0.1Vですので20mA程度の電流変動が見られます。

⑪は⑩と同じ条件で、インテルの27128をテストした様子です。電源電流の変化が大きくなっているのが分かります。

⑫は富士通の2732Aに対し、70cmの距離でストロボをマニュアルで発光させたところ。マニュアルにすると調光機能が働かないので最大光量で発光します。光量は発光持続時間に比例するので、2m秒程度の発光時間になっていることが分かります。

なお、オシロの時間軸と、アドレス0に加えているパルスの周期を変えているので注意して下さい。発光直後の約1m秒間データに異常が見られます。

⑬では⑫で使ったROMの消去用ガラス窓に、白い紙でできた粘着材

付きシール(タックラベルと呼ぶのでしょうか?)を貼ってテストしました。距離が近いためでしょうか、遮蔽効果がありません。

14は、2m離れたところからNECの2716を照らしてみたものです。電源電流はほとんど変化していませんが、ROMの出力データはあきらかに狂っています。

最後に、実際に走っているマイコンに対してどのような影響があるか、8085AでコントロールされているCRTターミナルのデータ・バスをモニタしてみました。ROMにはインテルの2764が使われています。ストロボをオートにして1.2m離れて照射しました。

15のCH1がDB7、CH2がDB0です。発光の直後、20~30μ秒にわたって異常データがフェッチされているのが分かるでしょう。

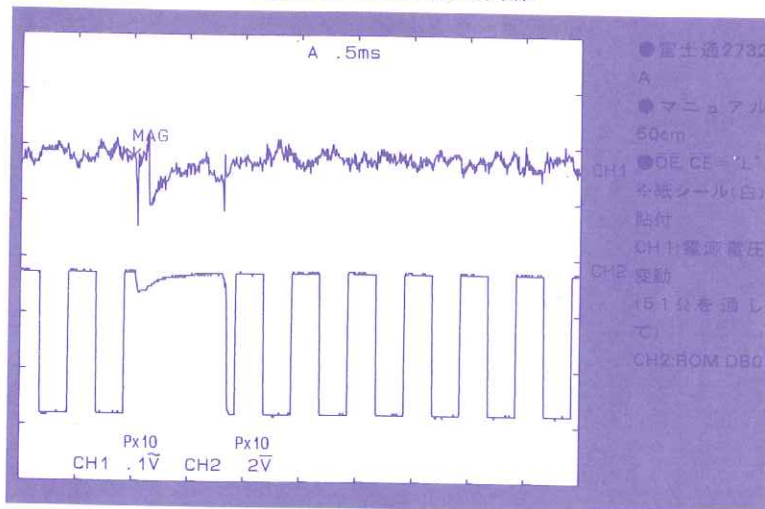
ほかにもいろいろなテスト方法が考えられますが、今回の実験で私の異常体験がほぼ再現できたと思います。少し照射距離が近かったかなと反省していますが、いずれにせよROMのシールには注意がいるようです。ケースの通風孔から基板に載ったROMが覗けるような機器はチェックしてみてください。まともなシールが貼ってないものは要注意です。

最後に一言。どうか、重要な設備(人命にかかわる装置)を制御しているマイコンの記念写真を撮影されるときは十分気を付けて下さい。「ポケットカメラのストロボで殺人事件発生」とか「記念撮影でプラント大爆発」などという新聞記事が出ないようにお願いします。

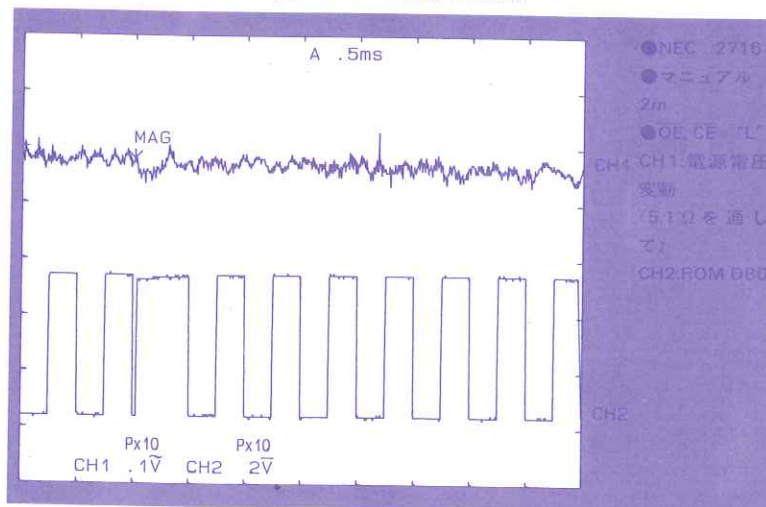
参考文献

1. プログラマブル・クロック・パルスジェネレータ8640Bカタログ/諏訪精工
2. セントロニクス入力コネクタDXY-885カタログ/ローランド

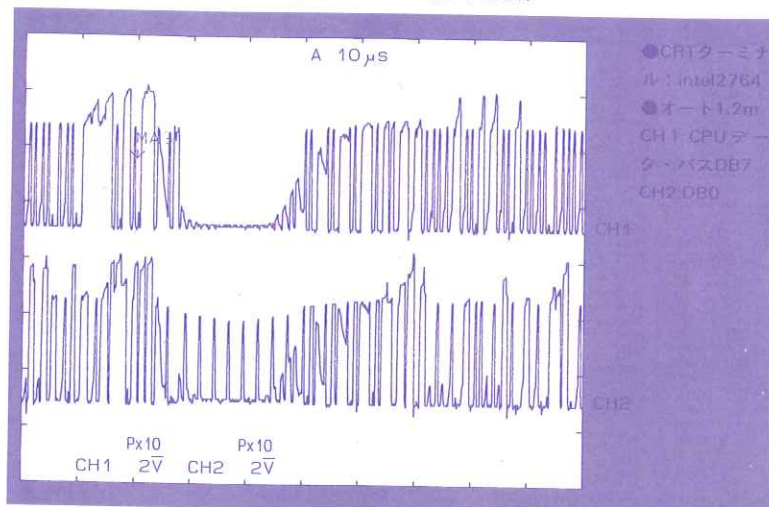
13富士通2732Aを使った実験2



14NEC 2716を使った実験



15intel 2764を使った実験



インテルの切札 読者へおくる12通の手紙 9

中村仁一

皆さんお元気ですか。

去る2月27日から3月2日にかけて米国サンフランシスコで、UNIX関連の国際会議である「Uni Forum '89」が開催され、インテルが64ビットRISCプロセッサ「i860」を発表し注目を集めました。日本でも2月28日にインテル・ジャパンより発表があり、すでに発売されています。

100万トランジスタという集積度、64ビットというデータ・バス幅、40MHzで120MIPS(1秒間に1億2千万回の演算実行)という性能。インテル・ジャパンでは860によりスーパー・コンピュータ並みの性能を150万円以下で実現できるようになっています。

今回は、この860についてです。私は本誌でこういう素晴らしいプロセッサのお話しをすることができることを幸せに感じます。

インテルのプロセッサ

インテルがワークステーション分野をターゲットとしているRISCチップを開発しているという噂はだいぶ以前からありました。「開発コードが『N10』だそうだ」、「グラフィックス命令がかなり取り込まれているようだ」とか。

しかし、その登場を疑問視する意見もまた多くありました。「RISC技術を取り入れた80486との差別化が付けにくいのでは?」、「今から市場に参入するのは遅すぎる」、「互換性がまったくなければ競合プロセッサとのハンディが大きすぎる」などなど。

でも、こうして860は世に出ました。後はIBMがワークステーションのCPUとして採用することにならば、それこそ一気に天下取り...、ということにもなりかねません。RISCの市場はいよいよ緊張感

が高まってきました。

ところで、インテルでは80386の後、80386SX、80376、80960各シリーズ、そして今回の860とさまざまなプロセッサを開発してきています。これらも1度整理しておかなければ混乱してしまいますね(11)。

これらの中からどれを選択しようとユーザの自由なのですが、やはりそれぞれに得意、不得意があり、たとえばMS-DOSマシンのCPUに80960は使えません。

ともかく、これらインテルのプロセッサの中でも860こそは出てきた「インテルの切札」といえるのではないのでしょうか。

iAPX432

思えばインテルは8086から執拗に上位互換路線を取り続け、ある意味ではハードウェアおよびソフトウェア技術に悪弊をもたらしました。口の悪い人は「しよせん電卓のCPUだ!」とにべもありません。

でも、私は今回の860からも感じるのですが、インテルはとても良心的なメーカーなのではないかと思うのです。いいかえれば、常に市場のニーズと共に歩み、悩み、模索しているといえるのではないのでしょうか。

80286がヘボイといってもそれは当時の市場一般のレベルがその程度だったのであって、インテルはヘボイと知りつつ出したはずで、それが証拠にインテルにはiAPX432という革新的な32ビット・プロセッサがあったからです。

つまりインテルの86上位互換路線は、実に市場というユーザがそうさせているのです!

iAPX432というのは今を去ることちょうど8年前、1981年2月に発表された32ビット・プロセッサです。