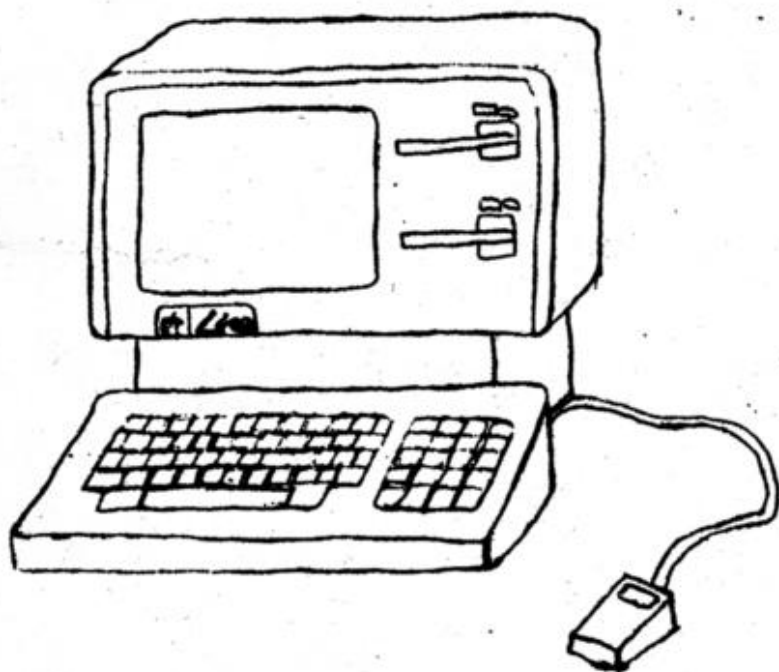


Lime

Limited Expression
of

'83 in Spring
with April fool boys



巻頭言

今年もまた春が、やって来ました。葉桜となった世間では、やたらとピカピカ新しい物が目につくようになり、筆者も新しい気持ちで、来春の事を考えています。

Lime No4 はあまり原稿が集まらず、衰退の歩を踏み出したようですが、これからも内容重視で、ほとほと続けたいと思います。

尚、昨年の冬に出版予定の Lime '82 in WINTER も、遅れはせながら、合本としておますので、おしからず!

KAZU

目次

- | | | |
|---|------------------------------|------|
| ★ | とくべつ かいせつ
Micro Processor | Take |
| | 相毒図 | |
| ★ | カンパル! TOMMY
マイコンにおける複素数表現 | 高津知司 |
| ★ | TOOL 道具考 | ASA |

とくべつ かいせつ

Micro Processor

相関図

~~表~~
表

たけこ

① ず を描こうと思ったが、どこにでもころがっているの、やめた。

② は ちまるはちろくは、Intelでは、
"Super-Chip" と呼ばれていた。しかし、それは
神世の昔の1977年のことだった。

③ ど このだれが 8086 を、「すうばあ」だといふたろう???

④ i APX-432 は、^{Four}4 バルブ、^{Three}3 キャブ、^{Twin}2 カム
で、ターボチャージドにすると、8080、13個分の
パフォーマンスを得られることが、実測されている。

また、スーパーチャージャーを装着すれば
8080、21個分のパフォーマンスになる。

ただし、ファン駆動用モーター用の12V 5A電源が
CPUと別に必要になる。(以上はIntel Motors)

① ぬえす [National Semiconductor] の 16032 Processor は
内部 32bit 構成, Bus 16bit で 下位と上位に, 8bit 版と
32bit 版を持っているが, 16032 は, なくと 8080 の
binary code を実行できるのだ!! 強力。

CP/M の広告にも, 「NS の 16000 で うごきます」と
書いてある。流石は, Micro Program の NS, うちの
中では, 「NS の CPU で Micro Program できないのは, 8080 だけ」
と, いわれている。もちろん, かの有名な SCAMP も Micro
Programmed である。

② る石研 (Bell Lab.) や HP も VLSI × ツット の
16bit Processor を, 持っているが, みんな Micro Programmed.

③ ちんモトD-1 の 68000 も Micro Programmed.
ところが, 10MHz CLOCK じゃ, Micro Program は,
CLOCK ばかりくうんやから, CLOCK が速くてあたりまえじゃ。

④ ちんモトD-1 は, 正統派じゃい。
4MHz Version でも, Memory Access が, カリカリに
なる程, はやいねんぞ。(一部の人は, Design にミスが
あるとも言う)(本当は, そんなことはないはずだ)

④人じゅうの PAX-432は、今までのプロセッサとは
ちょっとちがう。 実は

世に、OBJECT(ORIENTED)という言葉がある。
Objectに Messageを送ると、Objectが働き出すと
いうことらしい。

PAX-432は、最低3つのコンポーネントが必要で
ある。Bus-Interface, Control, 演算の各プロセッサが
ないといけない。インテルがいうには、演算プロセッサを
5個にすると、中型メインフレームと、同程度のパフォーマンスが
あるらしい。この PAX-432 が、Object-Oriented な
Processor らしい。そして、Control用のプロセッサが演算
プロセッサに向けて、メッセージを送出するらしい。

らしい。びっくりしてるが、もう2年も前に発表
されたのに、DATA Manualも出まわらないので、くわしい
ことは、よーわからんのかな。もちろん、DATAは、インテルに
尋ねば、出ると 思うけど。

⑤るいプロセッサを、そのまま、かすると ⁶⁸⁰⁰⁰68Kになる。
だから64Pinもある。昔は、64Pinもあるのは、TIの
おぼけ CPU 9900 が、ハードウェア ^{MULTIPLY}乗算器 だけだった。
(たいてい9900は、8080の16bit版???)

③ くじりはちけーは、なかみも、むかし風で、だらだらした
アドレッシング空間が 16M Byte もつづいて、ぼかみえい。
もし、0番地から見たら、もうはるかかなたは、地のはてしな
ない。

④ それくらべて 8086 はすばらしい。Addressing が
16bit-Register では、1M Byte できむいので、Address
拡張用のレジスタを設計、それを大それたことに

Segment-Reg と呼ぶ、8086 が、さも Segmentation を
行なっているよーに、User に誤解させる。

商社ながらあはれとしかいいはーのない、Intel 商法。
(ちなみは、みかたは Igence です)

① かは、ルマン式 PowerUp Sequence をとっているが、

実は、りかをとっている方法には、重要なあやまちがある。

それは、8086 につながらている 8087 も、Co-processor とは
いえども、Processor であることを思い出せば、すぐ
解かることで、8087 が、メインの7°Dベツサとして、

68k の零番地から見たい

(なにもみえん)

2-8k の零番地が見たい

(押さえて省略)

8086を、おさえて動き出した場合、リカは全くの暴走状態におちいる。

この8087がメインプロセッサになる状態だが、

御存知のように、8086は、Power Up時に、Co-processorが接続済みか否かを調べるためにIDを確認するが、この時点で電源の立ち上がりが不安定だと、8087が8086と同じIDを出し、それを受けた8086は、FATAL TRAP状態に入る。それと同時に、8087上の8086 Simulatorが起動され、8087がメインプロセッサになってしまう。しかし、リカでは8087のRD, WR Timingのみでは、Bus Bufferが作動せず、うまく動作できない。

また、8087に8086 Simulatorを備えている件は、チップの作成、生産コストの軽減とのことで、ひょっとすると8086と8087はほとんど同じCHIPで、出荷時に選別されているのかもしれない。(選別でCPUのランクも決定するのは、ZILOGのZ-80、富士通のMB8861で行われている) このことに関する詳細は、Intelの未公開資料^①に載っている。てんつー、こんしゅうまお、ふろむくつも おしからたのにねえ。

リカ is a trademark of T.C.P.

① Intel Unspecified Operation of 8086; No. US0-8086.

1977

④ 人きゅうひくならじゅうならねんごろ。Z-800と
いうCHIPが ASCII 誌のアメリカマイン事情という欄に
のった。その Z-800 は Pascal を直接実行する
マイクロプロセッサと、いうことだった。その後 Z-800 は
消えしまい、突然 Z-8000 が現われたのであった。

Western Digital は、UCSD Pascal の P-code を
直接実行できる Micro Processor を売りました。
(Micro Programmed で 3 chip 1 set)

Z-800 は、なにか、たなや！ その時のニュースリリースは西和彦。

⑤ LSI-11 なる Micro Processor も出た。今までは
LSI-11 があ、たが、非常にパフォーマンスの高さで J-11 と
T-11 が出た。PDP-11 のソフトが全部うごくので
Hack するには最適だろう。しかし 10MB の Hard Disk
付きの Micro PDP は、すぐ動くのに、たった 32 万円だ。
しょもないパソコンに金を捨てたい人は、Micro PDP を
買った方がええ。

⑥ 今ごろ、Micro Processor の話ししてるよーでは、時代おくれと
言われてもしかたない。まあ、読者のレベルがこれくらいと
考えて書いたのだから。ごめんね。(20/Apr/1983)
Takeo

ガンバ！ TOMMY

副題 マイコンにおける複素数表現

高津知司

近ごろ、「マスコミ」とやら称する連中か
OA革命やらデータ革命、産業用ロボットな
どと、たわごとを言っている。そのようなマ
スコミを全く無視して、科学の基礎(本人は
そう信じて疑わない)「数」について、少し
ウソの百をならべてみたい。(以下のことは、
全てウソですから、未成年は、読まないで下
さい。)

数について、ウソをつく前に、少々の先入
観(潛入観)を、植えつけよう。

「自然数」「1」「後者」は、仏様(神様
なんか、キライダ)か、私たちが凡夫にくださ
った、ありがたひの教えです。

この先入観に基づいて、

。「1」は、自然数だ。

「1」と後者にする「自然数」はない。

・各「自然数」に対し、その「後者」となる「自然数」がある。

・相異なる「自然数」の「後者」は、相異なる。

・「自然数」の部分集合に「1」が入っており、その部分集合の中の数の「後者」がその部分集合に入っているなら、その部分集合が「自然数」である。

という公理が導かれる。

突然！！

「自然数」 + 「 \emptyset 」 + 「負の数（自然数のある者と、加えて \emptyset になる数）」 = 「整数」

つまり、「 $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ 」である。 \mathbb{Z} と \mathbb{Z} の直積の集合 \mathbb{Q}' ： $\mathbb{Q}' = \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ を考えると、

$$\mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \supset \{(a, b) \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\} = \mathbb{Q}$$

つまり、「有理数」 \mathbb{Q} は、「整数」と「整数」の組である。又、「有理数」=「循環小数」の組です。

「ハテナ？」と思う人があるかもしれません。次の式を、穴のあくほど見て下さい。（もし穴があけば、TELLして下さい。）

$$1 \div 3 = 0.333\dots = 0.\dot{3} = 1/3$$

$$(1 \div 3) \times 3 = (0.\dot{3}) \times 3 = 0.\dot{9}$$

$$= 1/3 \times 3 = 1$$

$$\therefore 1 = 0.\dot{9}$$

わかりましたか？(うまくごまかされて来たか？)

「有理数」が、出たところから、「無理数」について考えましょう。

高校では、「実数とは、有理数と無理数とを合わせたもの」、「実数は数直線上の数」、「無理数は、有理数でない実数」などと、わかたえような、わからんようなことを教えているのです。(日教ソ殿の方針にふれろやなので、未成年は、読んでほしくないのです。)

実数については、デデキント、カントー↑の定理↑なんかを参照して下さい。↑

又、突然！

定義：集合 K に 2 つの演算、加法と乗法が定義され、交換法則、分配法則が成立し、単位元、逆元が存在する。つまり四則演算の

いて閉じた集合を「体」という。

今までの記述によつて、

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

でした。「体」の考え方から、 \mathbb{Q} は、最小の体、ということになります。

ここで、凡人は、 \mathbb{R} を含む体が、存在するのではありませんかと、大団円にも考えましょう。

・実を言うと、 \mathbb{C} （：複素数全体）は、 \mathbb{R} を含む最大の体なのです。（証明は省く）

では、複素数 \mathbb{C} を、どう表現するか。（ここからが、コンピュータにも利用できるところなのです。）

$$\mathbb{C} = \{ (a, b) \mid a, b \in \mathbb{R} \}$$

ですから、相等、加法、乗法を、次のように定義します。

$$\text{相等: } (a, b) = (c, d) \Leftrightarrow a = c \text{ かつ } b = d$$

$$\text{加法: } (a, b) + (c, d) = (a+c, b+d)$$

$$\text{乗法: } (a, b) \times (c, d) = (ac - bd, b(c+ad))$$

又、実数の組の形で、二次元のベクトル
として表すからこれをベクトルと

2つの基底を、1と*i*としますと、 $i^2 = -1$
ということになります。 $(0,1) \times (0,1) = i^2 = (-1,0) = -1$

$$(a,b) = a + bi$$

おなじみの形ですね。

$$\begin{aligned} \text{又、} (a,b) &= a + bi = r(\cos\theta + i\sin\theta) \\ &= r \exp(i\theta) \quad (r = \sqrt{a^2 + b^2}) \end{aligned}$$

絶対値と偏角で表現することも、できるの
です。

以上、ウソ八百をならべてきましたが、複
素数が、数のすべてと考えることもよく(ウソ)
その複素数も、1,0で表現できるのです。

(マッカナウソ!)

これだけの知識があれば、数値解析なんて
メチャたい。

キミのパーコンも、スーパーコン(スーパ
ーコンピュータの略)に変身するのだ!

つまり、この知識は、スー(鬆: 錆物の菓
つまり内部欠陥)なのです。

乱筆乱文・天下御免

(含む誤字脱字)

高 解像

低 価格

コンピュータ部がお届けす

グリーンモニター

¥12,000-

在庫限り!!

協賛 Potato systems. Inc.

TOOL (道具) 考

部長の MASA

- 人類は昔からさまざまな道具を造り出して来ました。そして、その道具は次第に高度・複雑になると共に、それぞれに固有の「機能」が明確になってきました。ところが、およそ人類が造り出した最も複雑なものでありながら、固定された「機能」を持たないものがあります。それがコンピュータです。
- そもそも道具とは、それまで人間のできなかったことや、人間がやるのに時間や特殊な技術も要することも楽に、速く、正確に行なうための手段として用いられるもので、そこには必ず利用者(user)と利用の目的がある筈です。コンピュータを利用する場合にも同じようにuserと利用目的があるのですが、気をつけたいのは「真のuserは一体誰なのか」ということです。例えば、ワードプロセッサの利用を考えると、userは当然ながらワードプロセッサを操作する人ですが、この人は、文書の作成という目的の為にワードプロセッサを使用しただけで、本当は

その内部にコンピュータが使われているといまいとどうでも良いかもしれませんが。コンピュータを直接問題解決の道具として利用しているのは、ワードプロセッサを作ったプログラマーとは考えられないでしょうか？つまり、前者はコンピュータを間接的に利用し、後者は直接的に利用しているのです。この区別は、プログラミング言語の介在の有無によります。単なるuserにプログラミング言語の知識が不要なのはお分りだと思います。

○一般の人々がコンピュータを道具として利用する場合、このことは非常に重要な意味を持つにもかかわらず、多くの人々はなかなか理解できないようです。直接的なコンピュータの利用にたずさわらない人は、いたずらにBASIC等を覚えるよりも、自分自身の分野でのスペシャリストとしての立場の自覚を持った、良きuserであればよいのです。

○ただ、今まで述べてきたことは、あくまでコンピュータを「道具」として利用する場合であって、世の中にはこのことが当てはまらないような種類の人間がいます。これが俗に言う「マニア」というもので、非常に複雑な彼等の行動は、また別の機会に伝えることができるかもしれません。