

**マイクロプロセッサの誕生と
黎明期のパーソナルコンピュータ**

**オープンソース戦略が生んだ
TK-80とPC-8001の成功**

後藤富雄

素人の部品屋がなぜパソコン事業を……

- 日本のパソコンの黎明期、多くの企業が参入したが
- 一時期NECがパソコン市場を席捲した
- 既に多くの紹介があるが、私個人が当事者として経験したことをお伝えする

NECマイコン、パソコン年表

- 1966 NEC入社
- 1968 インテル創立 1969ウッドストックロックフェス
- 1970 NEC4ビットマイコンチップ開発
- 1971 インテル i4004
- 1973 NEC μ COM4
- 1974 NEC μ COM8 (i8080互換)
- 1976 NEC TK-80 秋葉原Bit-Inn
- 1977 アスキー誌創刊
- 1978 NECマイコンショッパー一号店
- 1979 NEC CompoBS/TK-80
- 1979 NEC PC-8001発表、発売
- 1981 NEC PC8800 PC6000
- 1982 NEC PC9801 PC100

自己紹介

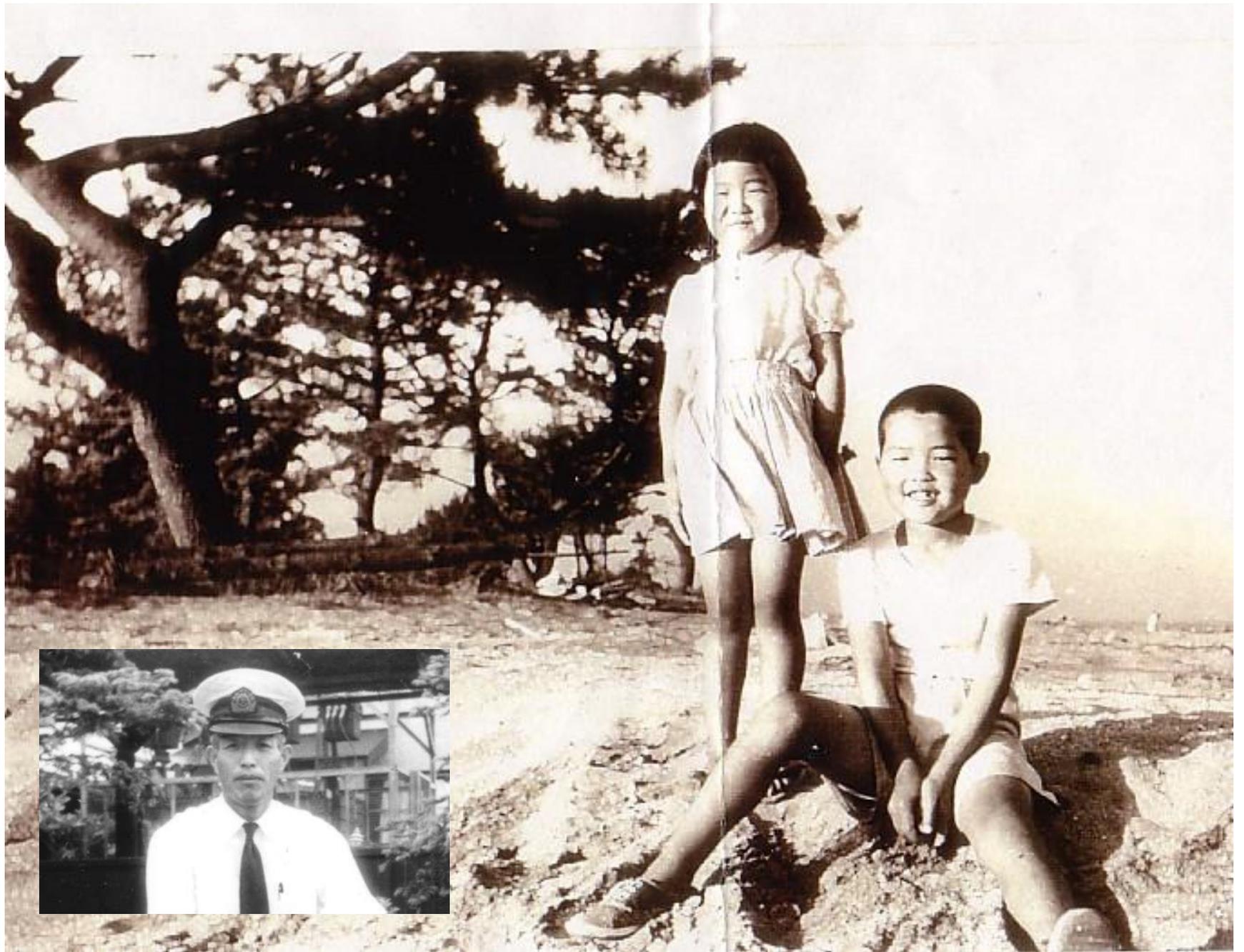
幼児の頃

- 貧乏でも幸せだったと思う。
- 未来に希望があった。



三重県 河芸町 の寺子屋で習字





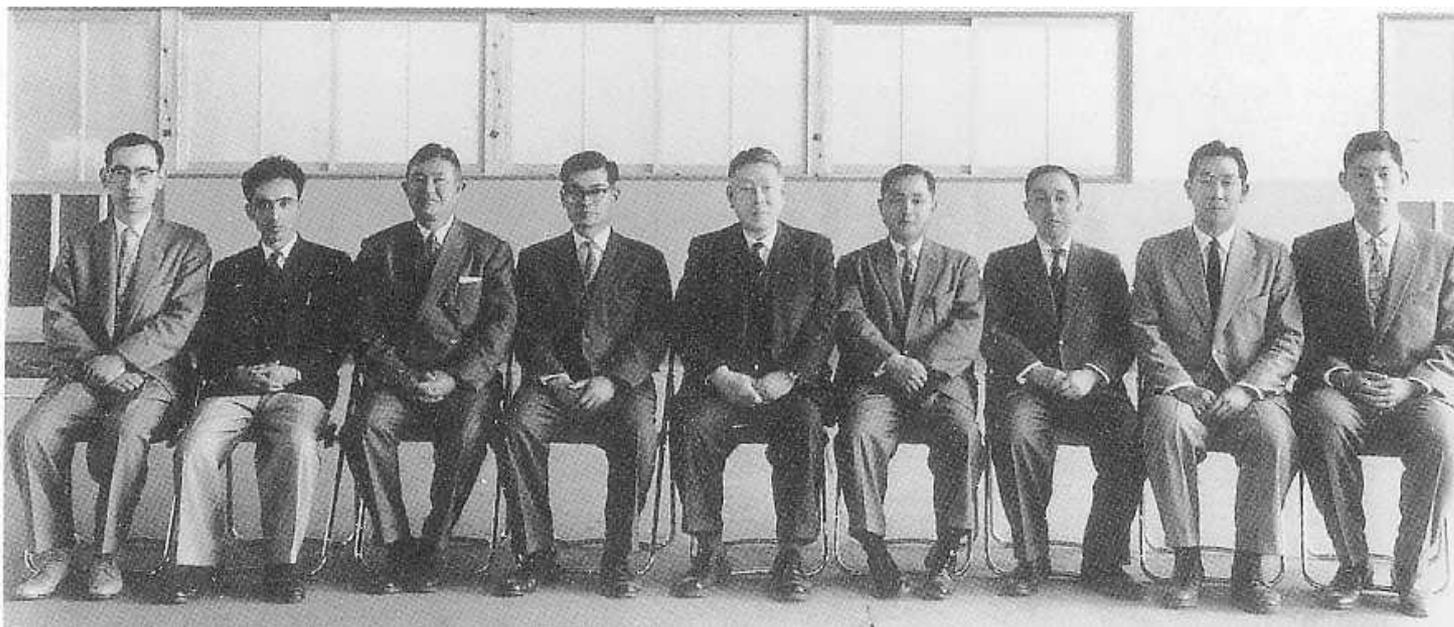
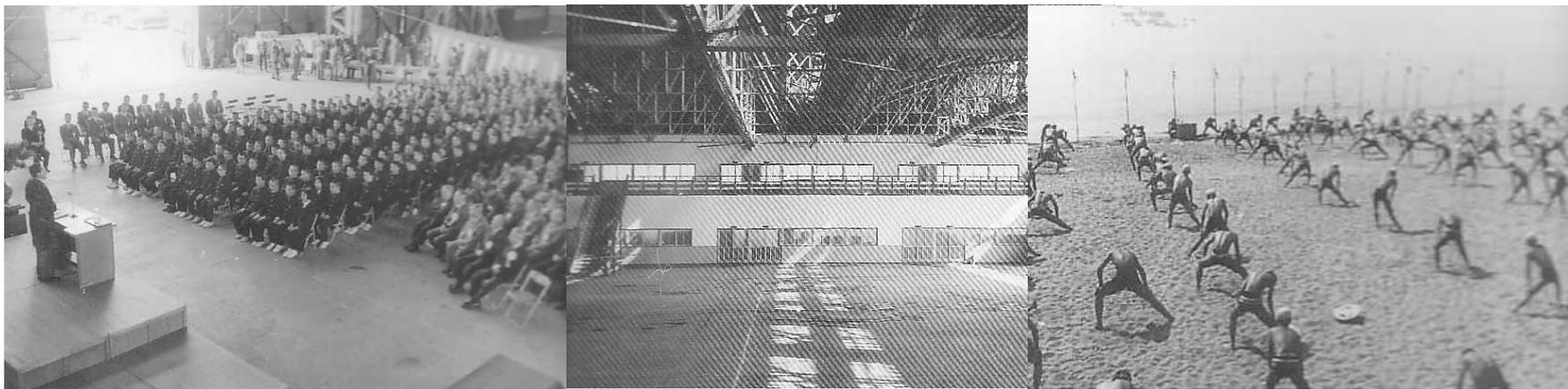
親父について

- 何でも自分で工夫して作ってしまう
- 家の増築は現物合わせで大工を真似る
- カメラに凝った引き伸ばし機自作
現像の手伝いがうれしかった

自分の好奇心はこの頃培われたと思う

中3の時

- 5年制の高専というのが出来るそう。
- 難しそう、受けたらやっぱし落ちた。
- 3月末 補欠入学の通知が来た。
- 4月末 校舎もないまま 入学式
けど教官は 皆大学教授だった！



鈴鹿高専創立時 教官

入学式、仮校舎、遠泳大会

高専時代

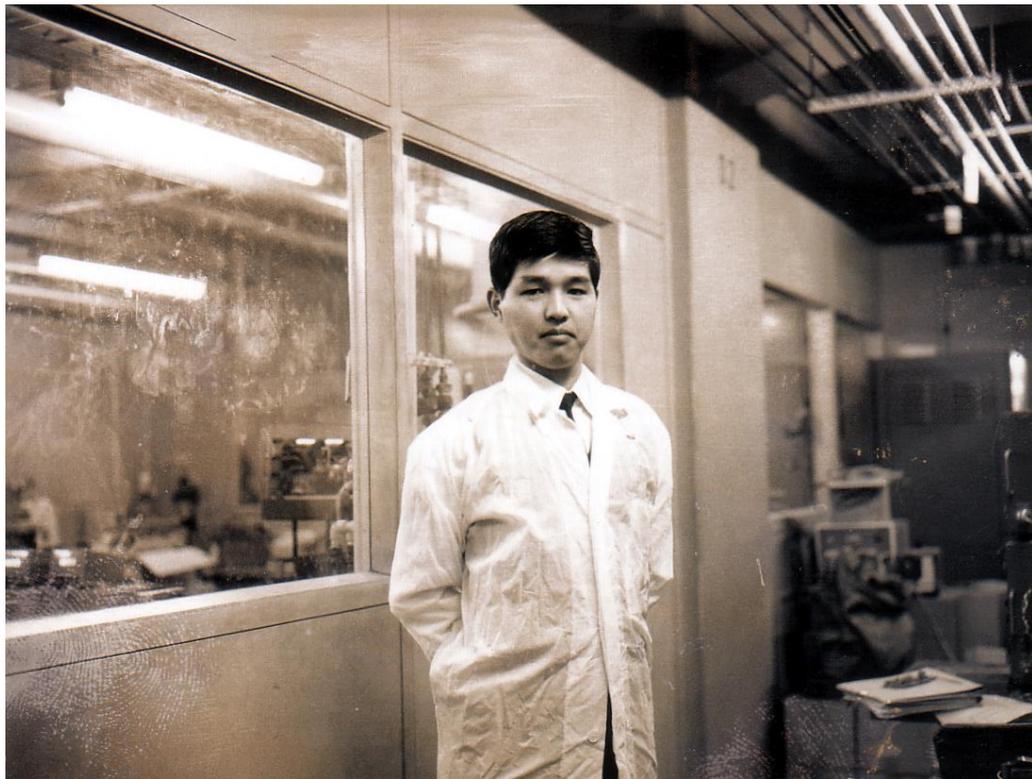
- 教師が学生の資質を信じてくれていた
- 殆どの学生は 猛勉強した 運動もやった
- カリキュラムが決まってないので先生も真剣、良く準備をしておられた

卒業までコンピュータは一台も無かった

5年工場実習 NEC研究所無線研究室

憧れの日本電気入社 1966年

- ラジオ少年の夢は... 無線通信事業部
 - 現実は厳しい..... 半導体事業部へ
- でもそこには
- 立派な先輩、仲間 がいた
 - 未知の事業への夢があった
 - 自主勉強会は大学の雰囲気
 - 若い技術者が大切にされた



EC入社直後'67年当時の後藤氏



上司 渡辺和也

- 後にパソコンの父と呼ばれる
- 柔らかなまなざしに秘めた闘志
- 時代を読む力
- やんちゃな私を泳がせて下さった

- 仕事はどこでやっててもいいよ
- 勉強するチャンスは幾らでもいただいた



新入社員の頃、NEC玉川事業所、研究所テニスクラブの合宿



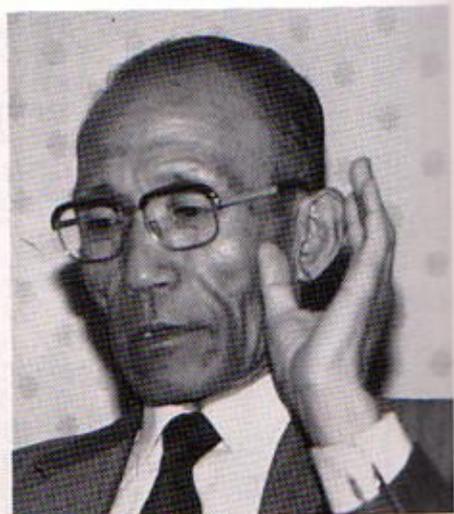
関本忠弘社長



小林宏治取締役会長



渡辺和也本社理事・支配人



澤登盛親元日本電気
エレクトロニクス顧問



石の上にも3年

- 生産設備（自動テスト）技術職がいやだったけれど
- LSIテストのコントローラはミニコンPDP8
- コンピュータのハード、ソフトを独習できた
- マイクロプロセッサ誕生 チャンス到来！
- ソフト・ライブラリーの重要性を幹部にメモ
- 九州日本電気に出向 マイコン応用の実験に没頭



DECのミニコンPDP-8 図面、ライブラリー
がオープンソース 独学で学べた

LSIテスター MH134



テスタの開発と稼働が仕事であった 後藤(右)

すべてはPDP8に教わった

- DECのミニコン PDP8
- 回路図、ソースコード全てオープン
- DECUS ユーザーズ会
- フリーライブラリー

- オープン の重要性を学んだ

マイクロプロセッサー誕生
量産するぞ
しかし
すぐには売れなかった

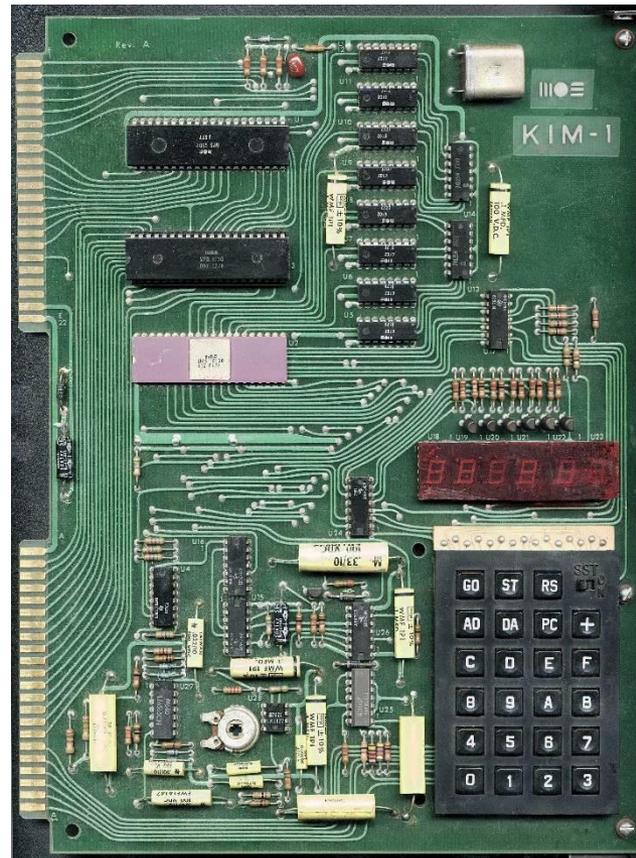
- 講習会で説明しても理解できない
- 経験させるのが最善！

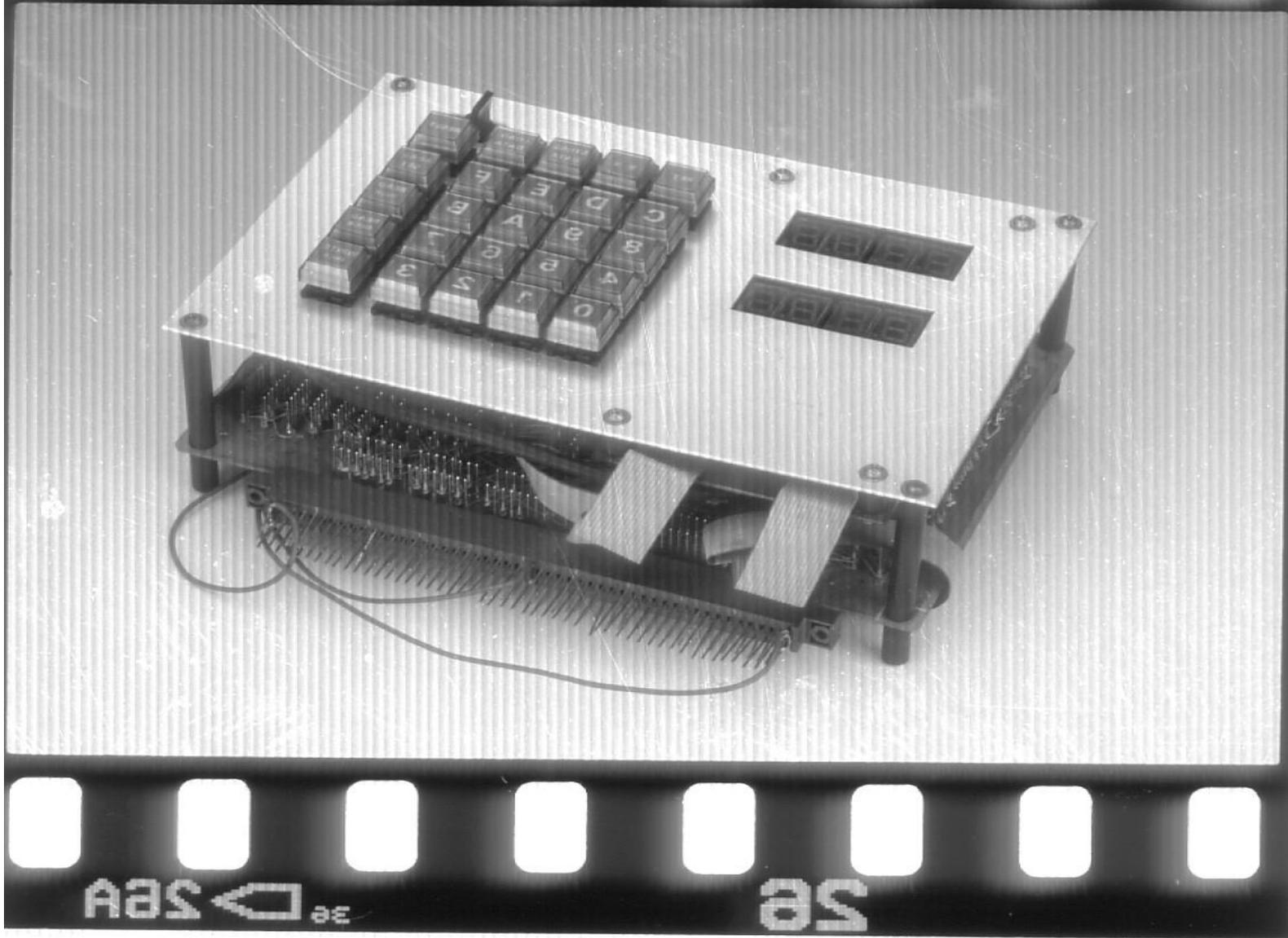
マイコンチップを売るために

- プログラマの大量育成に安価なキット
- マイコンのトレーニングキット TK-80
- オープンの思想
- 知恵を借りる
- 自作させる
- 宣伝 啓蒙 拠点 BIT-INN

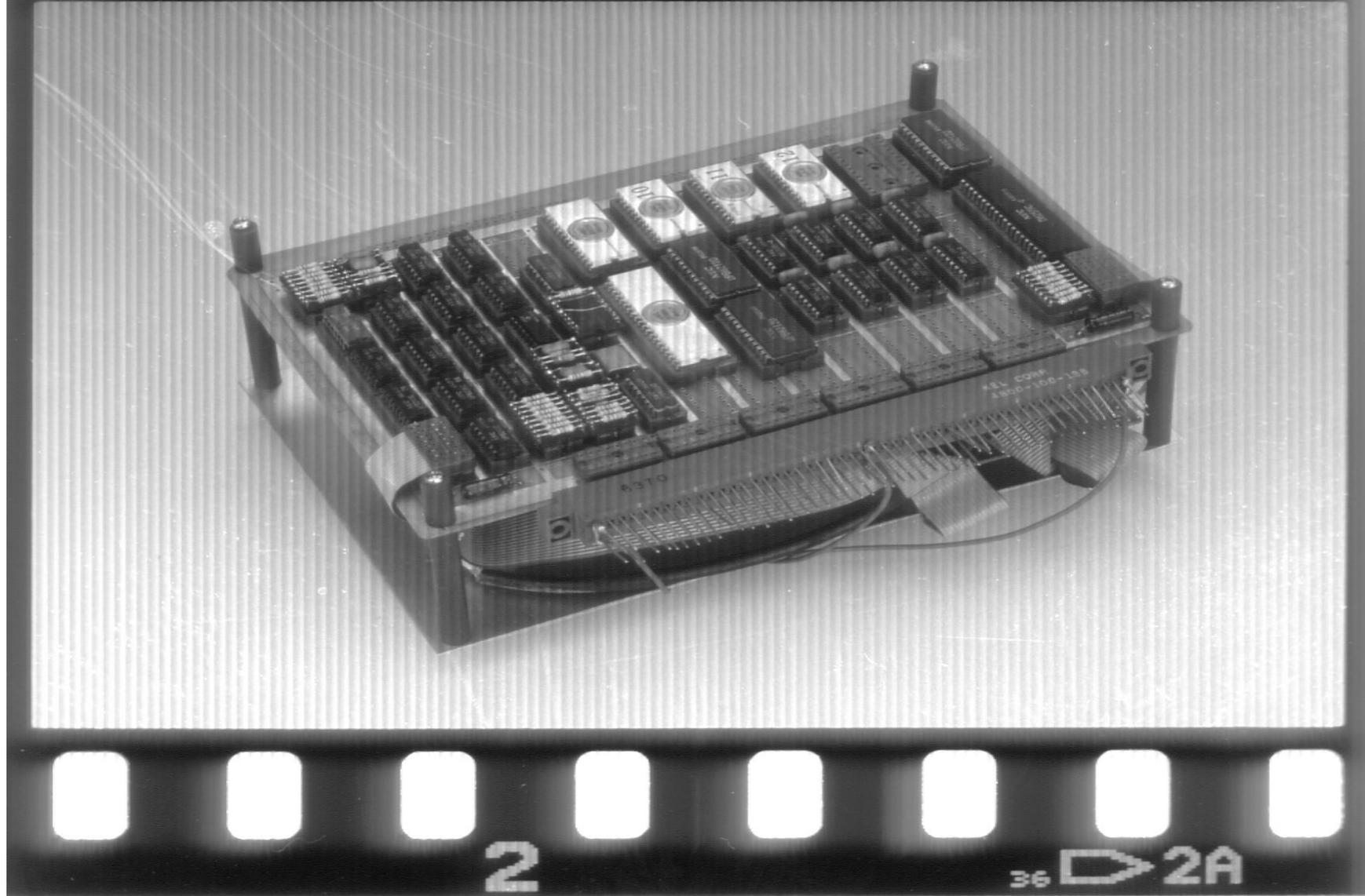
KIM-1

(6502 Board Computer)

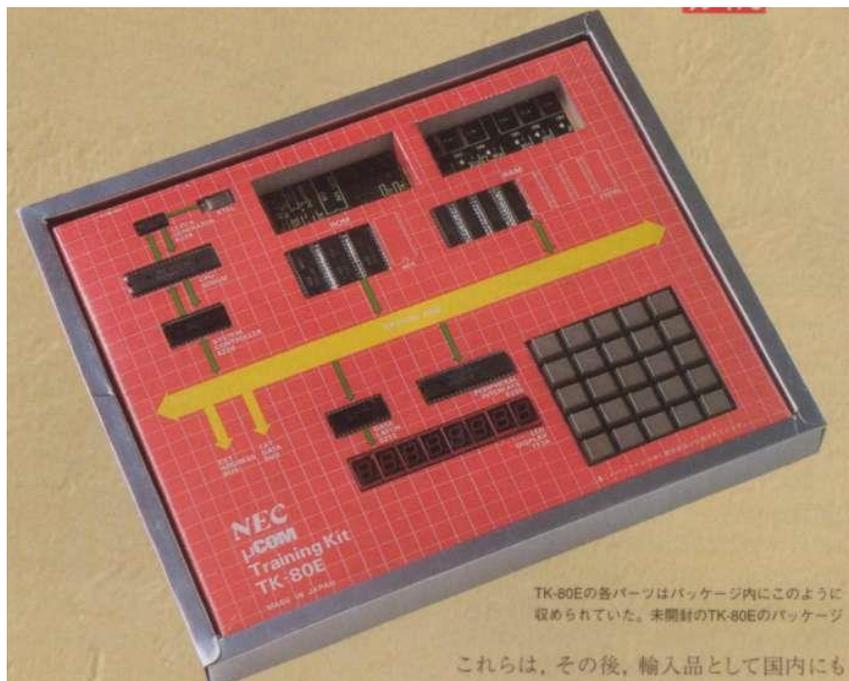




電電公社 横須賀中研 データ応用研究室向け 試作品 パネル側

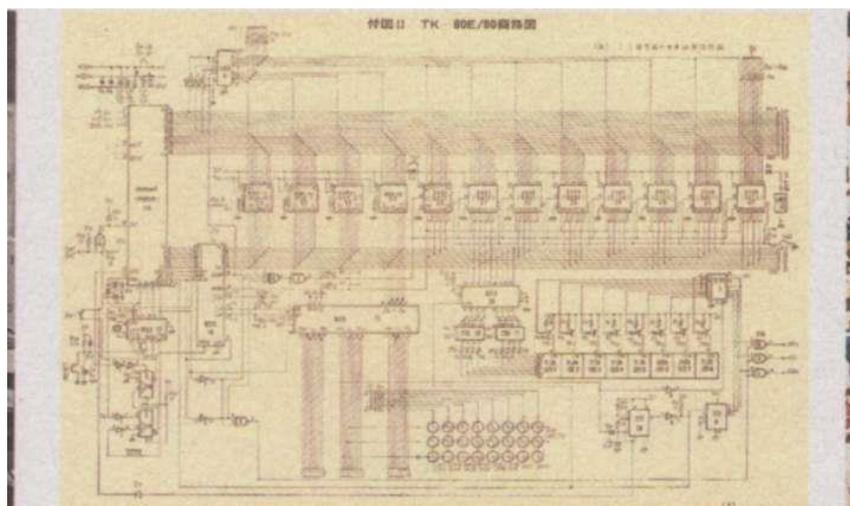
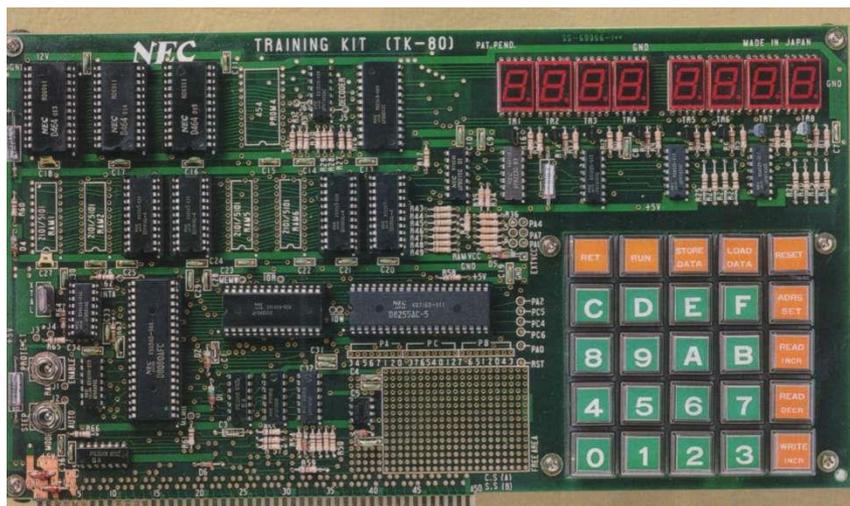


電電公社 横須賀中研 データ応用研究室向け 試作品 実装面側



TK-80Eの各パーツはパッケージ内にこのように取られていた。未開封のTK-80Eのパッケージ

これらは、その後、輸入品として国内にも



NEC

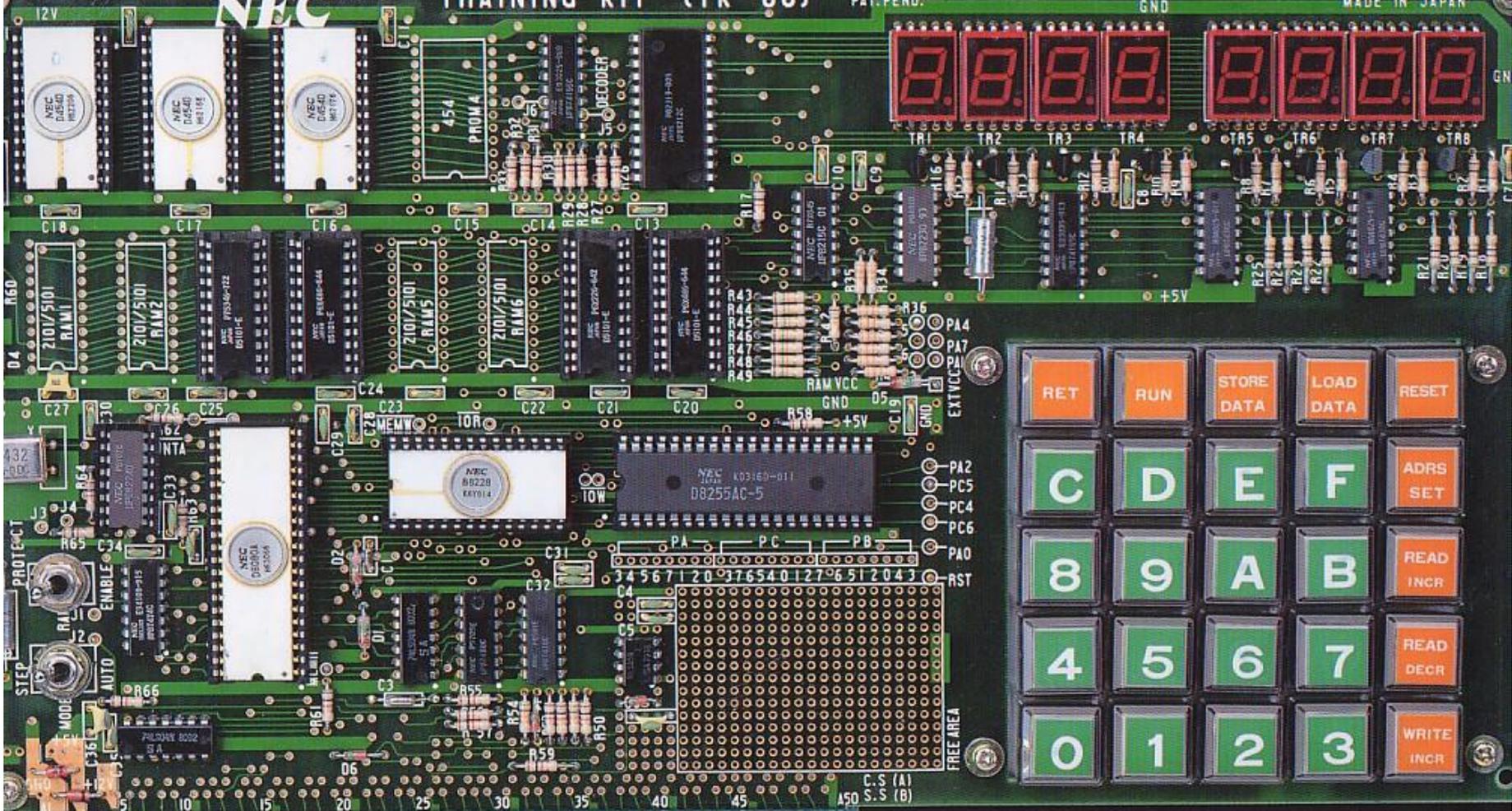
TRAINING KIT (TK-80)

PAT. PEND.

55-60066-1**

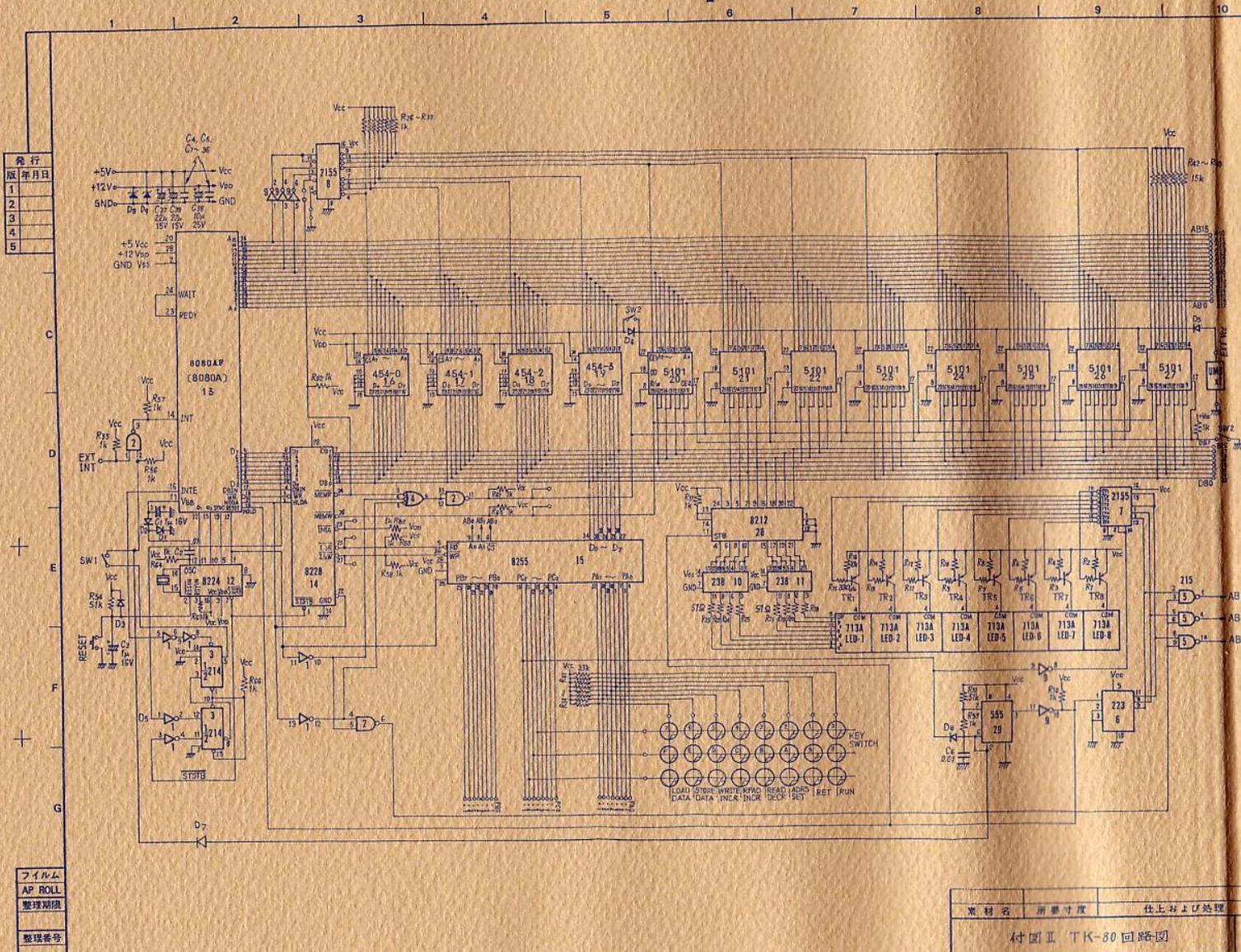
GND

MADE IN JAPAN



RET	RUN	STORE DATA	LOAD DATA	RESET
C	D	E	F	ADRS SET
8	9	A	B	READ INCR
4	5	6	7	READ DECR
0	1	2	3	WRITE INCR

付図II TK-80回路図



版	記	事	承認
1			
1	74LS04 (14PIN)		
2	201 (V)		
3	214 (14PIN)		
4	202 (14PIN)		
5	215 (14PIN)		
6	223 (14PIN)		
7	215S (14PIN)		
8	215S (14PIN)		
9	74LS04 (14PIN)		
10	232 (14PIN)		
11	232 (14PIN)		
12	8224 (16PIN)		
13	8224 (16PIN)		
14	8222 (28PIN)		
15	8285 (40PIN)		
16	454 (24PIN)		
17	454 (24PIN)		
18	454 (24PIN)		
19	454 (24PIN)		
20-27	5101 (28PIN)		
28	212 (14PIN)		
29	555 (8PIN)		

特に指定のないものは普通公差
 第三角法 尺度
 設計 資 問 承認
 T. Goto
 9/6/70
 仕様書
 組立図
 部品表

素材名	所量寸度	仕上および処理
付図II TK-80回路図		

発行	年月日
1	
2	
3	
4	
5	

ファイルム
AP ROLL
整理期限
整理番号



Brian Behlendorf

Apache

Scott Bradner

Internet Engineering Task Force

Jim Hamerly

Netscape

Kirk McKusick

Berkeley Unix

OPENSOURCE

Tim O'Reilly

O'Reilly & Associates, Inc.

Tom Paquin

mozilla.org

Bruce Perens

Open Source Initiative

Eric Raymond

Voices for

マイコン販売部



西和彦、ビルゲイツとの出逢い

- NECの最初のパソコンは
二人の天才と 大企業の異端児達の
共同作品 であった
- デファクトスタンダードを目指した

We set the standard



西和彦とビルゲイツ 1978年



第一回West Coast Computer Fair We Set the Standardの標語



Microsoft共同創業者 ポール・アレン氏

TK80, PC8000はなぜ成功

- タイミング
- デファクトスタンダードを採用
- オープンポリシーに徹した
サードパーティとの協業
マイコンショップ展開による親派の形成

渡辺和也氏の夜打ち朝駆けのトップ根回し
業界との真剣な付き合い
サードパーティへの親身なサービス

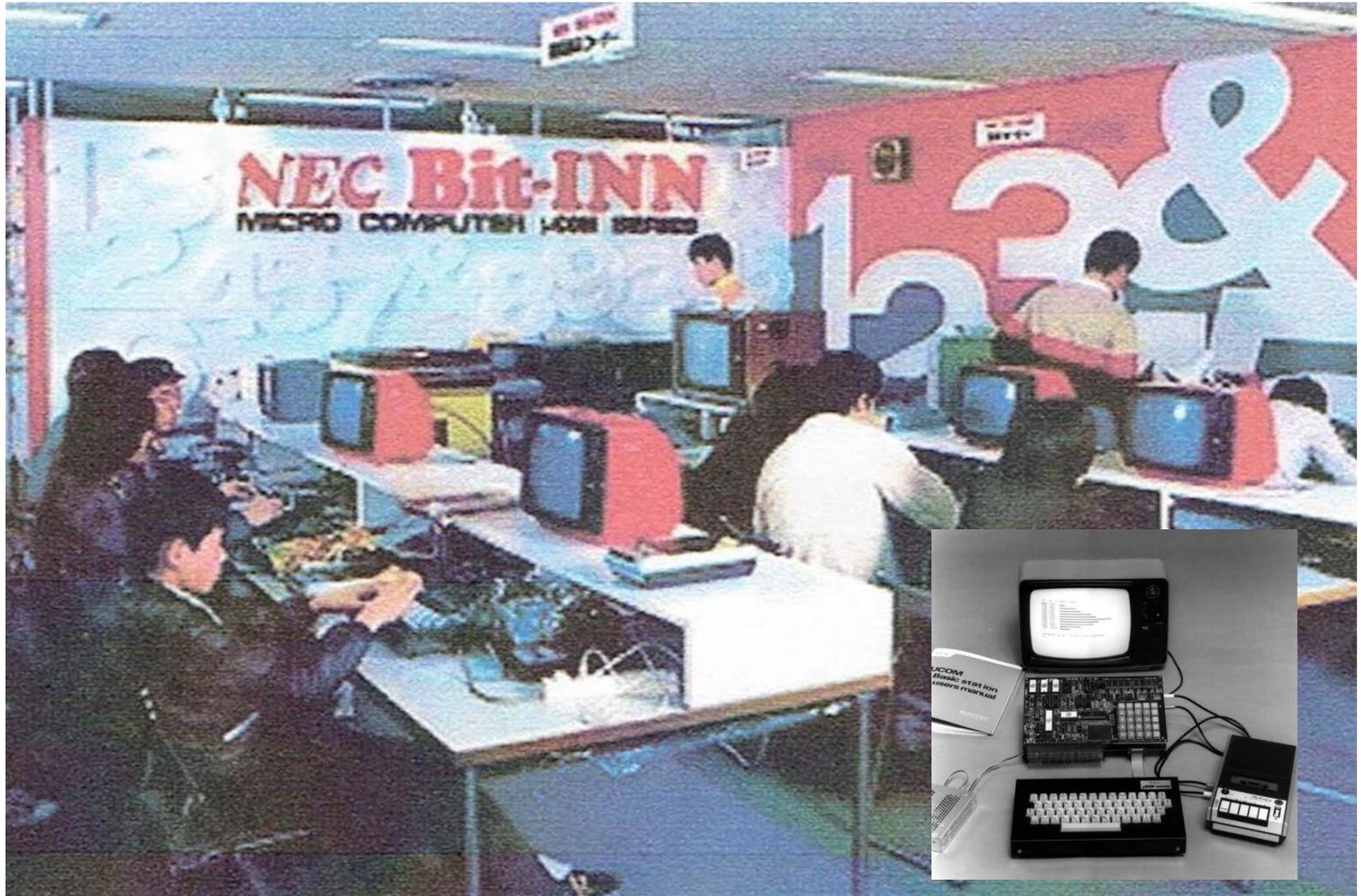
パソコン黎明期の成功の背景

- 「人・物・金」はあたりまえ
- デファクト・スタンダード
- オープン・ポリシー
- 最新情報（インサイド、アウトサイド）
- 渡邊和也＋西和彦＋若い異端児達
- 役員の実理解と責任委譲 大内副会長
- 最も大切なのは時間（早いタイミング）

パソコン黎明期の成功の背景2

- ・秋葉原にBit-Inn開設
- ・電子デバイスグループ独自の販売ルート
- ・全国にマイコンショップ展開

秋葉原 Bit-Inn





PC8001

PC8001システム



石田晴久先生、島さん、安田寿明先生と後藤



Personal Computer Forum

- ロスチャイルド財閥 主催
- Ben Rosen 司会
- インベスターと企業家の出会いの場
- ゲーツ、キルドール、ジョブス等と



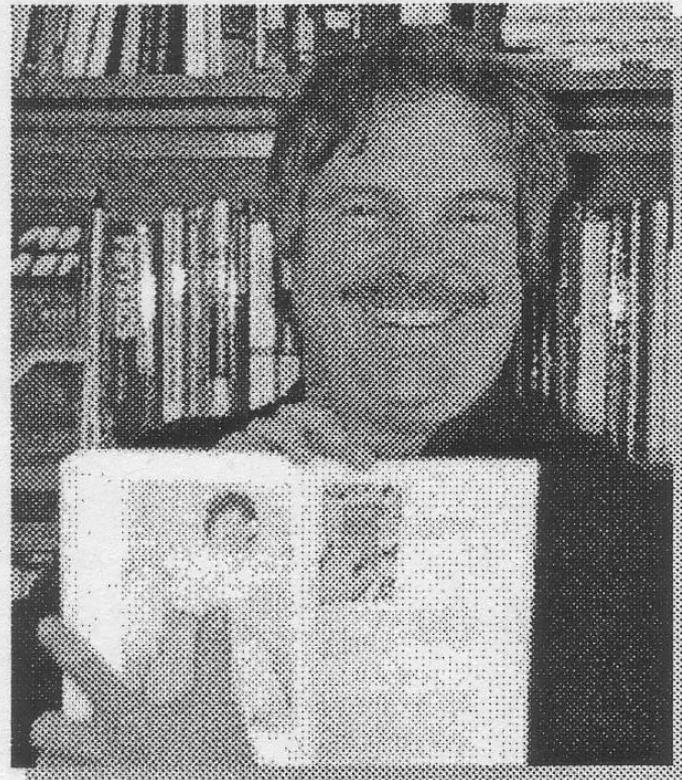
A compatible conversation: Gary Kildall (Digital Research), Bill Gates (Microsoft), Nat Forbes (Source Telecomputing) and Tomio Goto (NEC), from left to right.

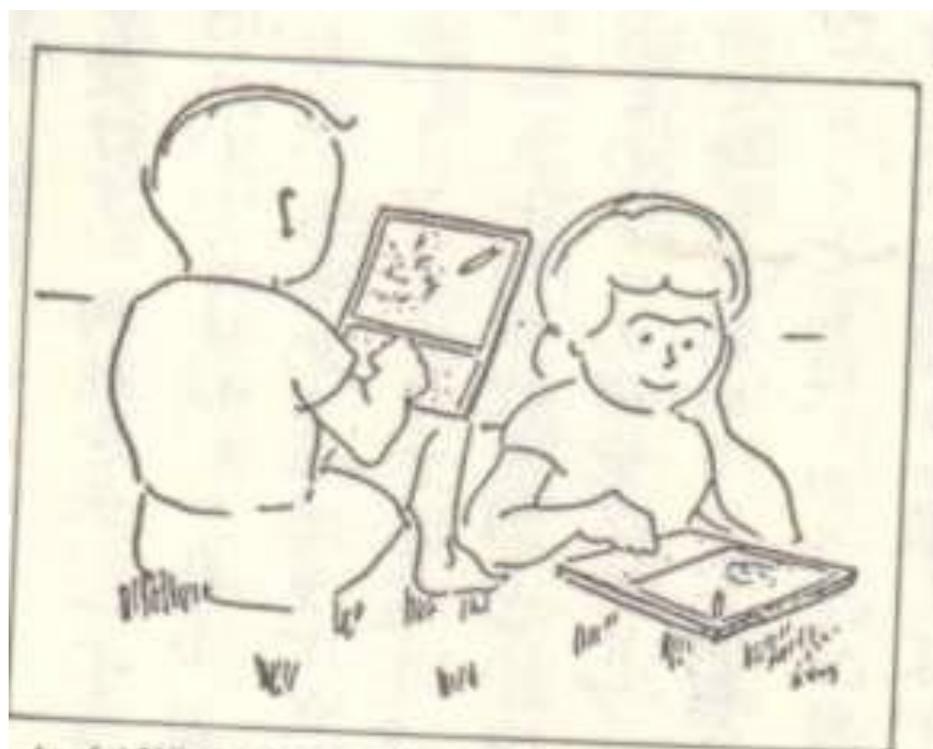
日本版STARを作ろう！

- XeroxSTARWorkstation

Alan Kay

- 1940 マサチューセッツ生まれ
- 1968 ARPAにてPersonal Computerについて発表
- 1969 ユタ大学でComputer Graphics Systemで博士号
- 1971 Xerox PARC入所
- 1977 Personal Computer Media 発表
- 1980 MIT Media Lab
- 1984 Apple Fellowとなる。





ケイが描くダイナブックの絵

「The Media Lab」(1987) Viking より引用

Genesis of Personal Computer
第 2 部

1980 激動の10年をかけて何を狙うのか
—PC-9801はかくして市場を制覇した—



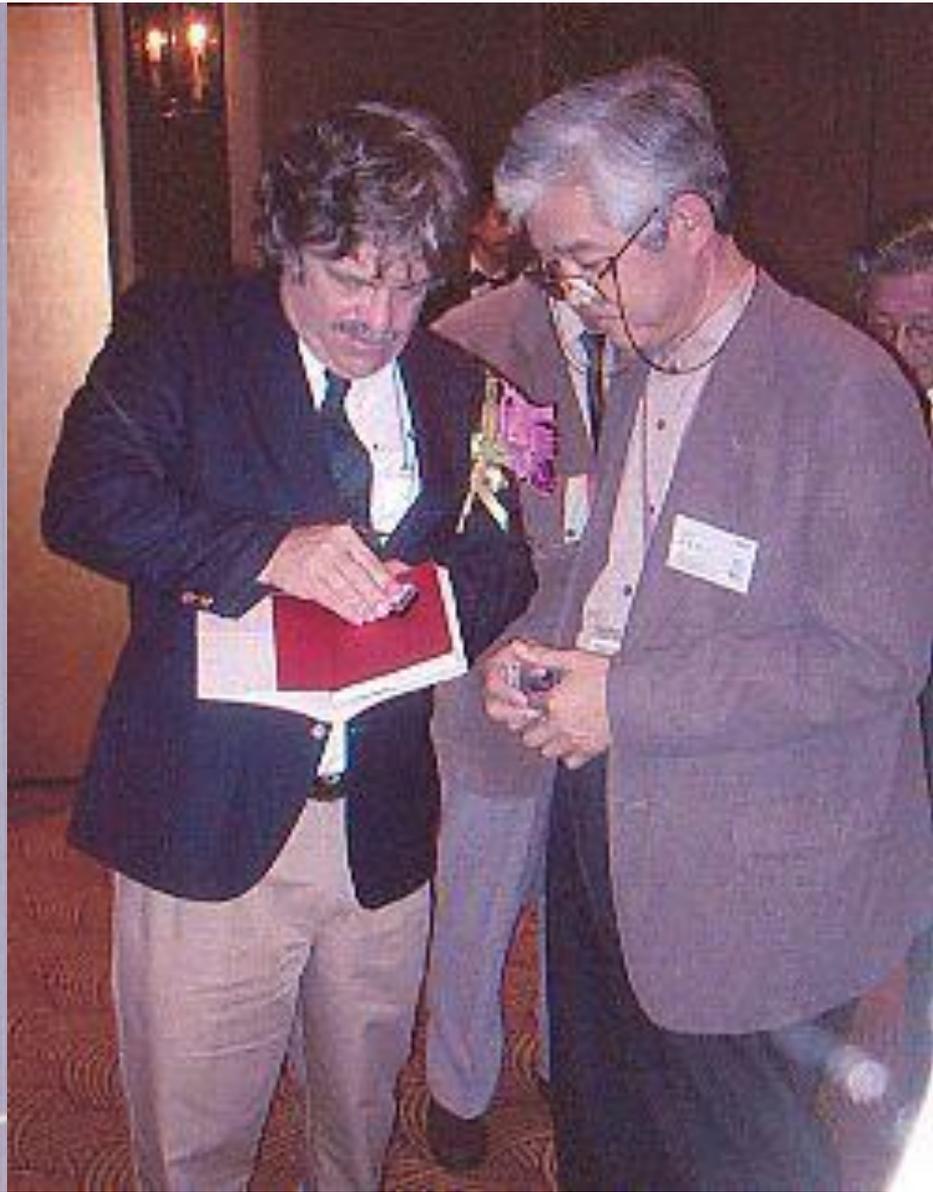
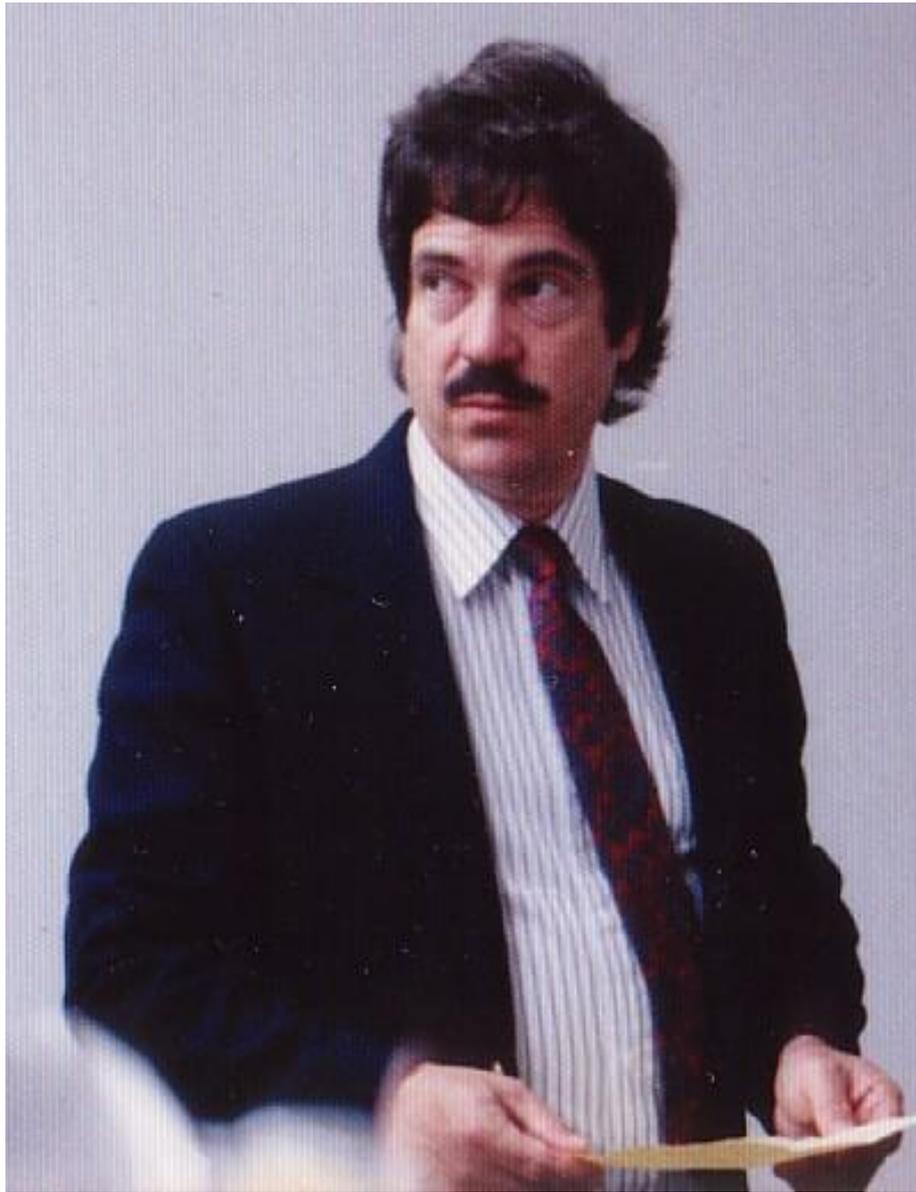
SUPER PERSONAL
COMPUTER

NEWS-24



私たちが求めていたものを「かたち」にした。





アラン・ケイ博士と 2001年

パーソナルコンピュータが目指したものは

個人の知的能力を拡大するもの

しかし

多くは企業の仕事の効率を上げる道具

再び目指そう

Personal computer is personal again!