

BREVET MICROPROCESSEUR INTEL 4004

FICHE N° 1608

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Inconnu

Domaines : Informatique et Communication, Droit

Sous-domaines : Propriété intellectuelle

Organisme : United States Patent and Trademark Office

Ville :

Modèle :

Matériaux :

Description

Le 28 décembre 1970, Gilbert Hyatt dépose en Californie le premier brevet faisant référence à l'invention d'un microprocesseur ; il mit 20 ans pour faire reconnaître ses droits. En parallèle, durant les années 1970-71, une équipe d'ingénieurs de la compagnie américaine INTEL, Federico Faggin, Ted Hoff et Stan Mazor conçoivent et fabriquent le premier microprocesseur, commercialisé sous le nom de microprocesseur Intel 4004.

En effet, pour répondre à un client japonais Busicom qui commandait à Intel la conception de douze circuits intégrés indépendants pour assurer différentes fonctions de leur calculateur d'entreprise, Ted Hoff décida de fabriquer une puce qui ferait le travail de douze. Ainsi, l'équipe parvint à développer une architecture capable de contenir 2300 transistors MOS commandant 100 000 instructions sur une plaque de silicium de 12 millimètres carrés, avec le logiciel associé. Ayant pris conscience de l'importance apportée par ce premier single-chip CPU (unité centrale de traitement sur puce unique), Intel racheta en amont à Busicom les droits de conception et développa un service de marketing qui permit d'élargir les applications du 4004.

C'est grâce à l'intégration des fonctions du microprocesseur appliquée à la nouvelle technologie du silicon-gate MOS (metal oxide semiconductor) qui ouvrait la voie à la miniaturisation, que s'est développée la micro-informatique.

Trois brevets américains couvrent cette invention :

- le brevet (par Hyatt) "Architecture d'ordinateur sur un seul circuit intégré", qui constitue le brevet de base du microprocesseur,
- le brevet n° 3 753 011 (par Faggin) sur la mise au point de la puce 4004 à 16 broches,
- le brevet n° 3 821 715 (par Hoff, Mazor, Faggin) " memory system for a multi-chip digital computer " traitant du mode de connexion entre le processeur et les deux types de mémoire ROM et RAM par l'intermédiaire d'un bus de données bidirectionnelles.

Pour répondre à un client japonais Busicom qui commandait à Intel la conception de douze circuits intégrés indépendants pour différentes fonctions de leur calculateur d'entreprise, Ted Hoff décida de fabriquer une puce qui ferait le travail de douze. Ainsi, l'équipe parvint à développer une architecture capable de contenir 2300 transistors MOS commandant 100 000 instructions sur une plaque de silicium de 12 millimètres carrés, avec le logiciel associé. Ayant pris conscience de l'importance apportée par ce premier single-chip CPU (unité centrale de traitement sur puce unique), Intel racheta en amont à Busicom les droits de conception et développa un service de marketing qui permit d'élargir les applications du 4004.

Trois brevets américains couvrent cette invention :

- le brevet (par Hyatt) "Architecture d'ordinateur sur un seul circuit intégré", le brevet de base du microprocesseur
- le brevet n° 3 753 011 (par Faggin) de la mise au point de la puce à 16 fiches, spécifique au 4004
- le brevet n° 3 821 715 (par Hoff, Mazor, Faggin) " memory system for a multi-chip digital computer " traitant du mode de connexion entre le processeur et les deux types de mémoire ROM et RAM par l'intermédiaire d'un bus de données bidirectionnelles.

Utilisation

C'est grâce à l'intégration des fonctions du microprocesseur appliquée à la nouvelle technologie du silicon-gate MOS (metal oxide semiconductor) qui ouvrait la voie à la miniaturisation, que s'est développée la micro-informatique.

- [54] **MEMORY SYSTEM FOR A MULTI-CHIP DIGITAL COMPUTER**

- [75] Inventors: **Marcian Edward Hoff, Jr.**, Santa Clara; **Stanley Mazor**, Sunnyvale; **Federico Faggin**, Cupertino, all of Calif.

- [73] Assignee: Intel Corporation, Santa Clara, Calif.

[22] Filed: Jan. 22, 1973

[21] Appl. No.: 325,511

- [52] U.S. Cl. 340/172.5, 340/173 R, 340/173 SP,
307/238

- [51] Int. Cl. G06f 13/00, G11c 11/44
[58] Field of Search 340/172.5, 173 SP, 173 R;
307/238, 279

[56] References Cited

UNITED STATES PATENTS

- | | | | |
|-----------|---------|---------------------|-----------|
| 3,460,094 | 8/1969 | Pryor | 340/172.5 |
| 3,641,511 | 2/1972 | Cricchi et al. | 307/238 X |
| 3,680,061 | 7/1972 | Arbab et al. | 340/173 R |
| 3,681,763 | 8/1972 | Meade et al. | 340/173 R |
| 3,685,020 | 8/1972 | Meade | 340/172.5 |
| 3,702,988 | 11/1972 | Haney et al. | 340/172.5 |
| 3,719,932 | 3/1973 | Capon | 340/173 R |

- | | | | |
|-----------|--------|-----------------------|-----------|
| 3,731,285 | 5/1973 | Bell..... | 340/172.5 |
| 3,735,368 | 5/1973 | Beausoleil..... | 340/173 R |
| 3,737,866 | 6/1953 | Gruner..... | 340/172.5 |
| 3,740,723 | 6/1973 | Beausoleil et al..... | 340/172.5 |

OTHER PUBLICATIONS

Schuenemann, "Computer Control" in IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 14, No. 12, May 1972; pp. 3794-3795.

Primary Examiner—Paul J. Henon

Assistant Examiner—Paul J. Nelson

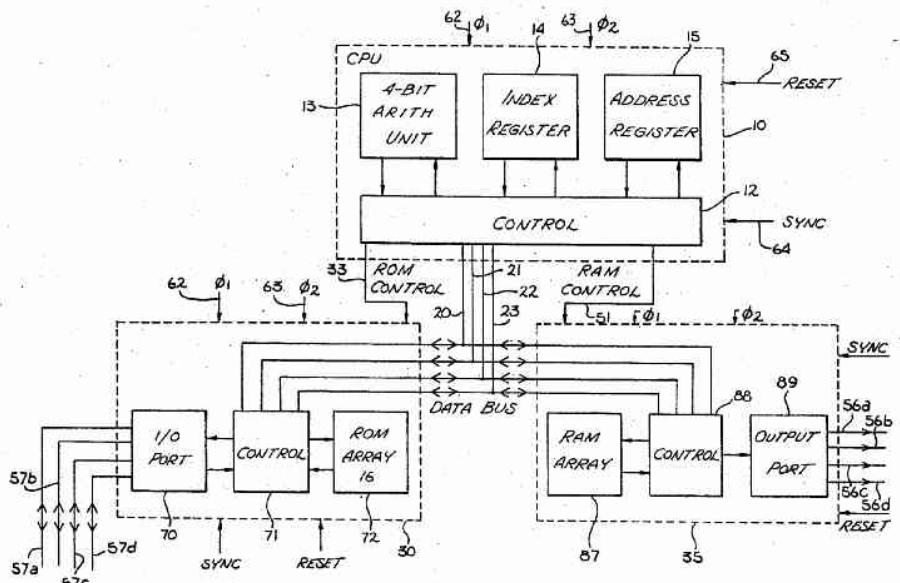
Assistant Examiner.—McIvin B. Chapnick
Attorney, Agent, or Firm.—Spensley, Horn & Lubitz

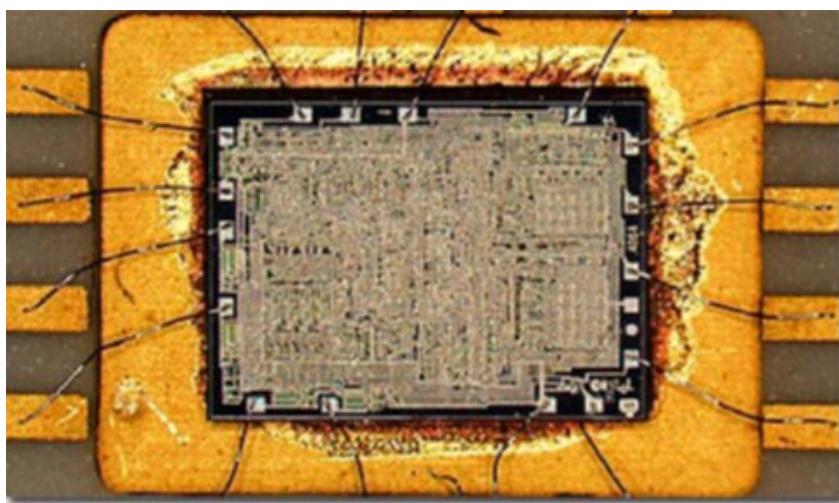
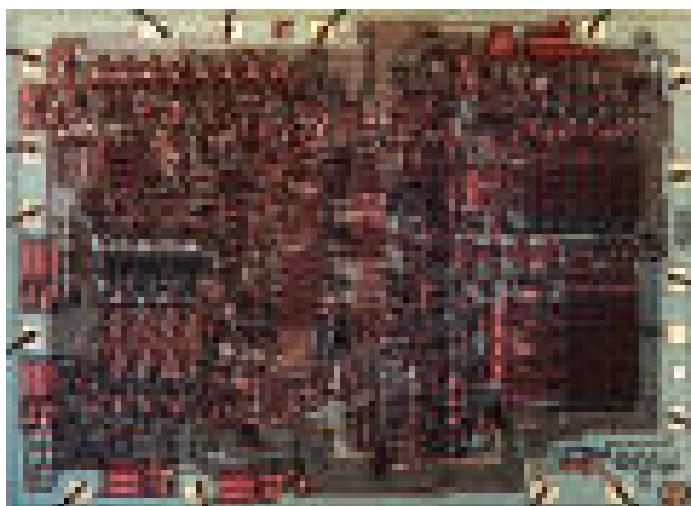
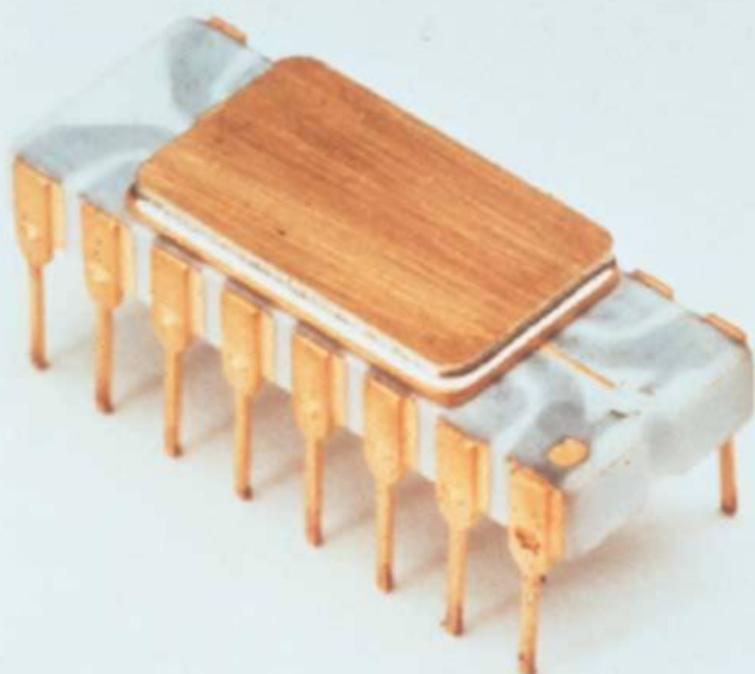
[571]

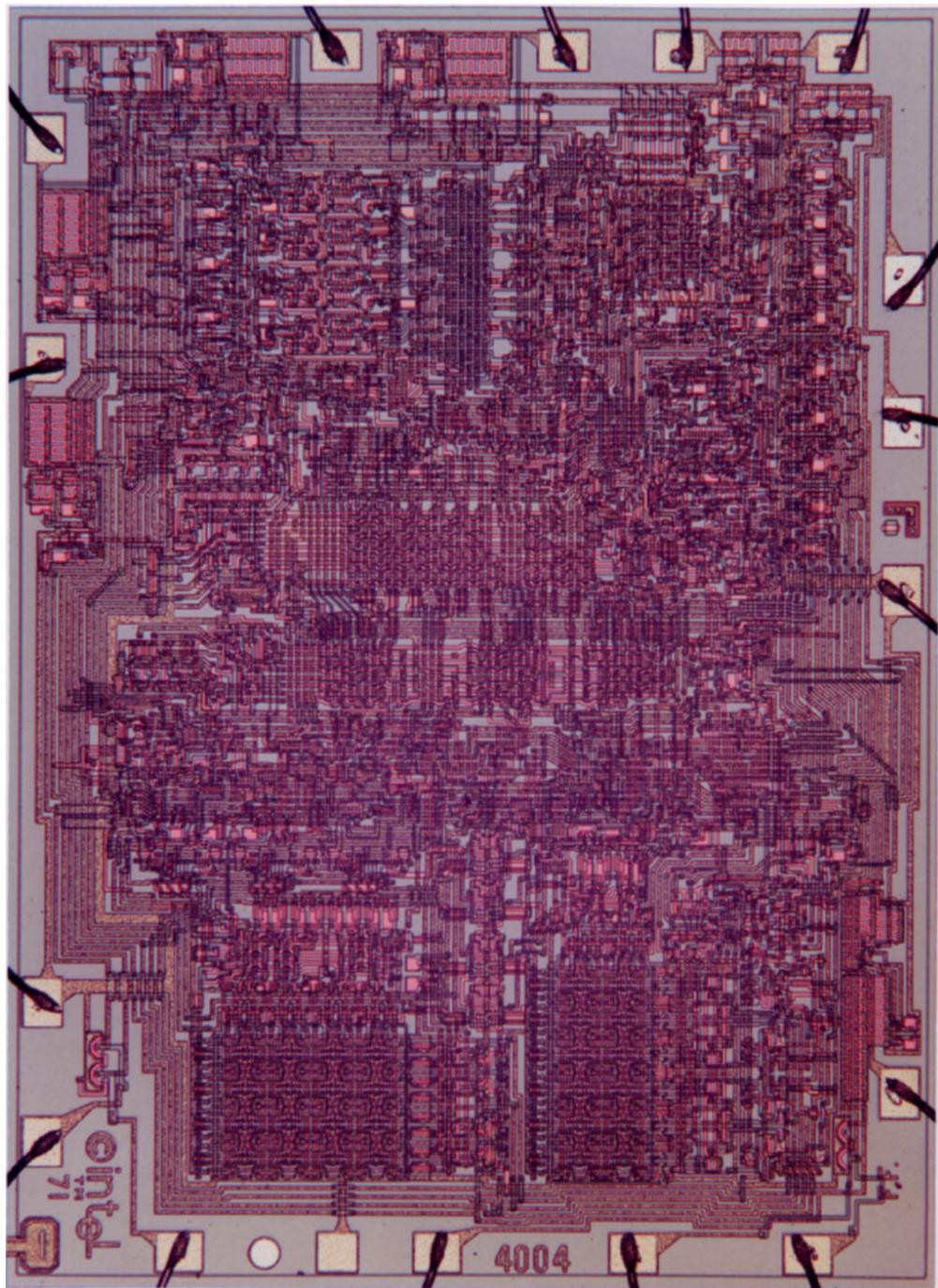
ABSTRACT

[57] **ABSTRACT**
A general purpose digital computer which comprises a plurality of metal-oxide-semiconductor (MOS) chips. Random-access-memories (RAM) and read-only-memories (ROM) used as part of the computer are coupled to common bi-directional data buses to a central processing unit (CPU) with each memory including decoding circuitry to determine which of the plurality of memory chips is being addressed by the CPU. The computer is fabricated using chips mounted on standard 16 pin dual in-line packages allowing additional memory chips to be added to the computer.

17 Claims, 5 Drawing Figures







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Brevet Microprocesseur INTEL 4004 (Inconnu),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=1611>, consulté le 2025-12-05