

433378

PATENTE DE INVENCION
Dossier 081

3. 301A

In. Cl. 606F

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE INFORMATICA.

Solicitante: COMPAGNIE INTERNATIONALE POUR L'INFORMATIQUE, entidad
francesa, residente en 68, route de Versailles, 78430
LOUVECIENNES, Francia.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en sistemas de informática que incorporan al menos una unidad central que tiene acceso, por una lógica de conexión, a una memoria central y que tiene acceso, por unidades de intercambio, a equipos periféricos, pudiendo

BAD ORIGINAL

tener igualmente esta unidad central acceso, a través de una unidad de conexión, a una memoria de masa cuando el sistema comprende una.

5. La invención se refiere esencialmente al problema de las comunicaciones entre hombre y sistema aunque no se limita a este único aspecto. En los sistemas clásicos, en efecto, existe un pupitre de control manual a partir del cual el operario puede dar órdenes tales como marcha-parada, carga de programas, interrupción de ejecución de programas, control paso a paso de ejecución de programas para ensayos y puestas a punto, y otras todavía que se pueden agrupar bajo la denominación de "funciones pupitre". Tales pupitres son, como es conocido, costosos y en particular no permiten por sí mismos establecer diálogos de tipo conversacional entre el operario y el sistema. Para saber si estas órdenes son ejecutadas, el operario debe recurrir a una periférica, tal como por ejemplo un teleimpresor, privilegiado entonces en la jerarquía de las periféricas para que el sistema pueda indicarle que su orden está en curso de ejecución.

10. Los diálogos conversacionales se efectúan, en los sistemas clásicos, a partir de una consola provista de un teclado y de una visualización, equipo igualmente costoso en sí ya que incorpora una interfase "traductora" del lenguaje "humano" al lenguaje "máquina".

15. En los sistemas de informática igualmente, puede ser necesario recurrir a informaciones de origen externo, que el sistema no puede encontrar en sus periféricas. La entrada de tales "teleinformaciones" necesita evidentemente el establecimiento de un dispositivo de interfase completo, por ende relativamente complejo y, por consiguiente, oneroso.

30.

Ahora bien, actualmente, una pequeña unidad de tratamiento de la información microprogramada es de realización simple y de costo módico en sí, siendo a la vez directamente adaptada para recibir informaciones de simples registros de soporte de informaciones permanentes (registros de lectura no destructiva) y de registro temporal de informaciones fugitivas (registros de lectura destructiva sobre escritura de una nueva información por ejemplo).

5.

Según la presente invención, se saca directamente partido de la existencia de dicha pequeña unidad de tratamiento para reagrupar las tres funciones enumeradas más arriba en un solo equipo que permite la supresión del pupitre, de la organización traductora de lenguaje de la consola y de la interfase completa de teleinformaciones, asociando a la unidad central del sistema dicha unidad, o célula, multimicroprogramada (en memoria muerta en particular) que tiene una conexión programada con una "consola" reducida a un teclado y un dispositivo de visualización, una conexión programada con una entrada de teleinformaciones y una conexión programada con la unidad central que le permite, tras la simple suspensión del trabajo en esta unidad, tener acceso a la lógica de conexión a la memoria central que está acoplada a la unidad central.

10.

15.

20.

Cuando además el sistema incorpora, como se ha descrito por ejemplo en la patente francesa depositada el mismo día que la presente por la entidad solicitante sobre "un equipo de ejecución de operaciones de mantenimiento en un sistema de tratamiento de la información" (Invención Claude DUCROCQ, Robert HACQUES, Maurice HUBERT y Robert TOUZE), un equipo especializado que comprende autómatas locales de mantenimiento

25.

30.

asociados a las diversas unidades del sistema, a controlar por la unidad central en particular en la detección de errores y averías locales de material y de programa, la célula está igualmente equipada de una conexión programada de mantenimiento hacia estos autómatas locales y permite entonces pilotar las operaciones de mantenimiento, aliviando la unidad central de esta función de pilotaje; estas operaciones de mantenimiento comprenden, bien entendido, la ejecución de microprogramas de control, ensayo y diagnóstico.

5.

10.

Para exponer la invención en su detalle, se hace referencia a las figuras anexas que representan:

15.

La figura 1 la implantación y la constitución general de la célula microprogramada y sus anexos que constituyen en conjunto, pupitre, consola y entrada de teleinformaciones, en el sistema de informática y, en particular frente a la unidad central del sistema.

20.

La figura 2 un esquema más detallado de esta célula microprogramada y sus anexos desde el punto de vista de sus conexiones programadas con sus anexos y la unidad central del sistema.

25.

Del ejemplo representado puede deducirse directamente toda variante de puesta en práctica de la invención que entre en su marco propio.

30.

De un modo general, no están representados más que los elementos útiles para la comprensión de la invención y en forma de bloques ya que su tecnología propia es indiferente frente a la invención. No serán precisados, además, los desarrollos específicos de los microprogramas de las operaciones que serán descritas ya que es el utilizador del material representado el único que los determinará en función del lenguaje

je particular al sistema en el que este material será incorporado.

5. En un sistema de informática del tipo concernido, existe una unidad central UC que está en conexiones de intercambio con una memoria central MC por mediación de una unidad de conexión LM. Toda llamada de parte de UC hacia MC se efectúa a partir de una interfase de llamada IL, de hecho un registro de dirección de memoria y un registro de palabra más la organización usual de definición de la naturaleza del intercambio objeto de esta llamada. La interfase IL recibe sus informaciones, dirección y palabra, a partir de registros usuales en una unidad de tratamiento de la información, a saber un registro de palabra SU y un registro de dirección de destino de esta palabra, ZU, cargados a partir de un operador aritmético/lógico binario ØU. La unidad comprende una organización de control KU, una organización de memoria interna MU y, por ejemplo, para la introducción de datos en el operador ØU, un multiplexador TU. Toda información procedente de la memoria MC y a tratar en la unidad UC alcanza una entrada de este multiplexador TU que tiene una conexión con la memoria interna MU. Esta última tiene igualmente una conexión directa con ØU.

10.

15.

20.

25. La unidad central UC debe poder recibir controles de un operador humano y, cuando ello sea necesario, teleinformaciones. Debe poder responder a una solicitud de operador humano por una visualización de informaciones procedentes del sistema. El resto del sistema, no afectado por la invención, no se representa, se debe únicamente comprender que la unidad central UC comunica bilateralmente con los otros elementos y

30. unidades de este sistema.

- Según la invención, toda comunicación con el medio circundante externo del sistema, es decir las comunicaciones y diálogos con el operador humano y las teleinformaciones, se realiza por intercalación entre la unidad central y los
5. órganos externos, de una unidad o célula, CEM organizada como calculadora de multi-microprogramación, indicando el término "multi" simplemente que, en la memoria de control MK de esta célula, ver figura 2, existen o pueden ser introducidos
10. microprogramas de instrucciones afectados a trabajos diversificados. Según la invención entonces, estos órganos externos no comprenden estrictamente más que sus elementos operacionales con exclusión de toda organización de interpretación tales como se ha definido al principio de la exposición para los sistemas clásicos. El pupitre es suprimido y los controles
15. de las "funciones pupitre" son únicamente dados por manipulación de un teclado de operador CL que, con un sistema de visualización V, puede ser contenido en una "consola" sobre la que puede, por lo demás, si se desea, llevarse un soporte de informaciones TI, al menos, que lleva las teleinformaciones
20. citadas. Si este soporte consiste, por ejemplo, en un cassette de banda magnética, no habrá en TI más que los medios de control de accionamiento y de lectura de la banda y las órdenes llegarán procedentes de una interfase IT de la célula CEM que consiste en uno o varios registros a partir de los cuales
25. serán transmitidos los códigos de órdenes elaborados en la célula CEM y que recibirán, al retorno de la teleinformación TI, las señales de liberación o saldo de estas órdenes a menos que IT contenga un registro del ciclo operatorio de TI en cuyo caso el órgano TI se saldará el mismo, por ejemplo
30. según un sistema descrito por la entidad solicitante en su

patente francesa número 73 43137 depositada el 4 de diciembre de 1.973 sobre un "dispositivo de interfase para sistema de informática" (Invención Juan-Jacques DALLY y Maurice HUBERT). Se puede hacer notar que, en el caso de una llamada a la teleinformación T1 por la unidad central UC a través de la célula CEM o directamente por esta célula según los casos de programación del sistema, todo dato enviado por la teleinformación TI como respuesta a la activación de la conexión programada LPTI entre CEM y T1, es introducido en la memoria interna ME de la célula, formando tampón a este efecto. Los datos pasan por un multiplexador TE para ser dirigidos sobre el operador lógico/aritmético ϕE de la célula y, por el registro de palabra SE y bajo el control de dirección del contenido del registro de dirección ZE, conectados a la salida de ϕE , o de un registro de punteo de dirección indirecta PE cargado por ϕE , un registro u otro según los casos, ZE ó PE, los datos son memorizados en este tampón, MA en la figura 2 donde la memoria ME se muestra descompuesta en memoria tampón MA y memoria de trabajo MA, esta última normalmente dirigida por el contenido del registro ZE. Toda dirección formada por ϕE puede ir a ZE o a PE según la configuración de una parte apropiada de la palabra de control entonces extraída de la memoria de los microprogramas MK y llevada al registro de palabra de control K de la célula, ver figura 2. Al ser organizada la célula, como se ha dicho, en multi-microprogramación, es evidentemente equipada de dicha memoria MK, de dicho registro de palabra de control K y de una lógica AMK de progresión de dirección, permitiendo una entrada INA de esta lógica una "discontinuidad" en la progresión de las direcciones, o sea una interrupción del trabajo en curso y el paso a un otro

programa diferente. Esta posibilidad de interrupción es explotada en una organización según la invención ya sea para una "función pupitre" o bien para una intervención de la unidad central UC en el trabajo de la célula CEM, señal CL o señal LEL respectivamente.

5.

Las funciones pupitre son, de hecho, almacenadas en memoria MK de la organización de control ME de la célula según direcciones que, directa o indirectamente son conocidas del operador humano y, al suprimirse el pupitre, basta a este operador golpear sobre el teclado CL la dirección de la función que desea ver ejecutar a la "máquina" para que esta dirección sea introducida por el multiplexador ME en la célula, tratada en OE y conducida a la extracción de la palabra de control apropiado de la memoria MK. La señal CL, descodificada, ha bloqueado la lógica AMK y ha sustituido allí por forcejeo un código procedente de ZE, ver figura 2. El microprograma definido por esta nueva palabra de control puede contener una instrucción de disparo de una rutina de visualización. Esta rutina cargará los registros de la interfase IV que, por la conexión programada LPV, que actúa de forma similar a lo que ha sido descrito para la teleinformación, asegurará la activación de la visualización V y le enviará a continuación los datos a visualizar retransmitidos de la unidad central por la CEM o que provienen de la conexión programada LPN de la que será cuestión más tarde.

10.

15.

20.

25.

Las conexiones de intercambio entre unidad central UC y célula CEM se operan por la conexión LPCU en el sentido UC a CEM y por la conexión LPUC en el sentido CEM a UC. La conexión LPUC parte de una interfase IE de la unidad central, cargada a partir de los registros SU y ZU y que tiene, de

30.

hecho, dos formas de carga. En la primera forma, al activar la conexión 3, una palabra completa procedente de la unidad central y en particular de la memoria NC a través de la unidad central cuando la célula CEM ha pedido acceso al contenido de NC, es transferida a una entrada del multiplexador T de la célula. En la segunda forma, caso de una toma de control del trabajo de la célula por la unidad central, que activa la conexión 2, unos códigos procedentes de SU y ZU son transferidos a unas entradas del multiplexador T₂ de la célula, ver las entradas IE2 en la figura 2. Al mismo tiempo, una señal es transmitida por la conexión 1 de LPUC sobre la entrada de bloqueo de AMK y el tratamiento de la dirección procedente de ZU en ØE designará la dirección de la palabra de control K de la secuencia de microinstrucciones que debe entonces ejecutar la célula CEM.

Similarmente, la conexión LPCU transmite al multiplexador TU de la unidad central, al mismo tiempo de una señal de bloqueo de progresión de su circuito de control KU, que ocasiona una suspensión del trabajo en UC al final de la ejecución de la micro-instrucción en curso, ya sea un conjunto de códigos introducidos en los registros de la interfase IU a partir de los contenidos de los registros ZE y SE de la célula, o bien un código de combinación formado bajo el control de estos mismos contenidos en una interfase LI. Este código de combinación será, de hecho, el de una "función pupitre" a ejecutar por UC tal como interpretada por la célula que sirve entonces de acoplador entre el teclado CL y la unidad central. Este código de función pupitre será entonces extraído por la unidad central y ejecutado por un micro-programa de esta unidad. Cuando la célula solicita, por el contrario,

5. a la unidad central, un acceso de memoria MC, los códigos efectivos en ZE y SE designarán la dirección indirecta de los datos en MC y esta dirección indirecta será interpretada por la unidad central. En el caso de un intercambio entre MC y CEM, es entonces la unidad central la que sirve, de algún modo, de acoplador bilateral para este intercambio.

10. Sin embargo, por la interfase IU, la célula CEM puede también solicitar a la unidad central proporcionar las instrucciones y datos útiles para la ejecución de ensayos, controles y diagnósticos para el mantenimiento del sistema de informática cuando, como se ha dicho, este sistema está provisto de un equipo especializado a este respecto que es entonces acoplado a la célula por la conexión programada LPM. Esta conexión programada es bilateral y no se ha mostrado en 15. la figura 1 en IM más que la interfase de partida de los datos proporcionados por la célula al citado equipo. Se debe comprender sin embargo que esta interfase incorpora los medios propios para la introducción de las señales procedentes del equipo en la célula, con bloqueo eventual de AMK, introducción que puede realizarse a la altura del multiplexador TE 20. o del multiplexador T de la célula.

25. Se puede hacer notar que las señales de bloqueo de AMK podrían, como variante, ser elaboradas a nivel de TE, reunión de las entradas LPM, CL e IE2 a este nivel y control de una báscula de bloqueo en la activación de una de estas conexiones.

NOTA

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento,

- asi como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También debe hacerse constar que
5. el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia número 73 46457 de 27 de diciembre de 1.973, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE
10. DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE INFORMATICA, caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de informática, que incorporan una pluralidad de unidades de tratamiento de la información de las cuales una unidad central microprogramada tiene acceso por una lógica de conexión a una memoria central de datos, caracterizados porque a esta unidad central se conecta por una conexión programada bilateral una célula organizada para trabajar en multimicroprogramación para el
20. tratamiento de datos e informaciones y provista de una conexión programada a un teclado de operador y un dispositivo de visualización y de una conexión programada a una fuente al menos de teleinformaciones.
25. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando incorporan además una organización de mantenimiento cableada distribuida sobre sus diversas unidades, la célula está equipada de una conexión programada con esta organización.
30. 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, caracterizados porque la conexión programada entre unidad

5. central y célula incorpora un acceso de la unidad central a la célula que permite suspender el trabajo de la célula y subordinarle temporalmente a un trabajo dictaminado por la unidad central, un primer acceso de la célula a la unidad central que permite una suspensión del trabajo de la unidad central para subordinarle temporalmente a la célula en tanto como acoplador de la célula a la lógica de conexión de la memoria central, un segundo acceso de la célula a la unidad central por el cual la célula actúa como acoplador entre
10. unidad central y teclado y dispositivo de visualización, y organización cableada de mantenimiento si ma lugar, un segundo acceso de la unidad central a la célula que responde a los primer y segundo accesos de la célula a la unidad central, y por que caso de fallo de la unidad central, la célula incorpora medios propios sustitutivos para el trabajo de conjunto del sistema evocando a la citada fuente de teleinformaciones a este efecto.
- 15.

20. 4ª.- Perfeccionamientos en sistemas de informática, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

25. Madrid, 27 DIC. 1974

COMPAGNIE INTERNATIONALE POUR L'INFORMATIQUE

L. GOMEZ ACERO Y MODELL
Por el Firmado: L. GOMEZ ACERO Y MODELL

