

ARQUITECTURA I:

TREBALL SOBRE L'ARQUITECTURA DE VIDEOCONSOLES

Víctor Tirado Fernández

Ricard Pinzón Suller

Albert Cayuela Naval

Eric Navarro de Santiago

PLAYSTATION 2

DESCRIPCIÓ DE LA VIDEOCONSOLA

La PlayStation 2 és la segona videoconsola de Sony i es la successora de la PlayStation 1 i la predecessora de la PlayStation 3. Va ser llançada al mercat el 4 de març del 2000 a Japó, el 26 d'octubre del 2000 a Estats Units d'Amèrica, el 24 de novembre del 2000 a Europa i el 30 de novembre del 2000 a Nova Zelanda.

La PlayStation 2 va tenir tan èxit que el mateix dia del llançament es van vendre totes les unitats, fins i tot Sony va donar drets a Ebay per poder-ne vendre mitjançant la seva pàgina perquè sabia que s'esgotarien. Va tenir un gran èxit en gran part per la seva predecessora PlayStation 1, i el fet és que els jocs de la primera són compatibles amb la segona videoconsola.

Foto 1



Foto 2



Van haver-hi moltes versions però les més importants van ser la Fat i la Slim.

La Fat(foto 1) va ser la primera versió a sortir al mercat la qual no comptava amb un port intern d'ethernet, sinó que s'havia de partir d'altres aparells per a poder connectar-se a la xarxa.

La Slim(foto 2) va ser tota una innovació ja que es van reduir considerablement les dimensions de la videoconsola i aquesta ja comptava amb un port intern d'ethernet amb el qual connectar-se a la xarxa.

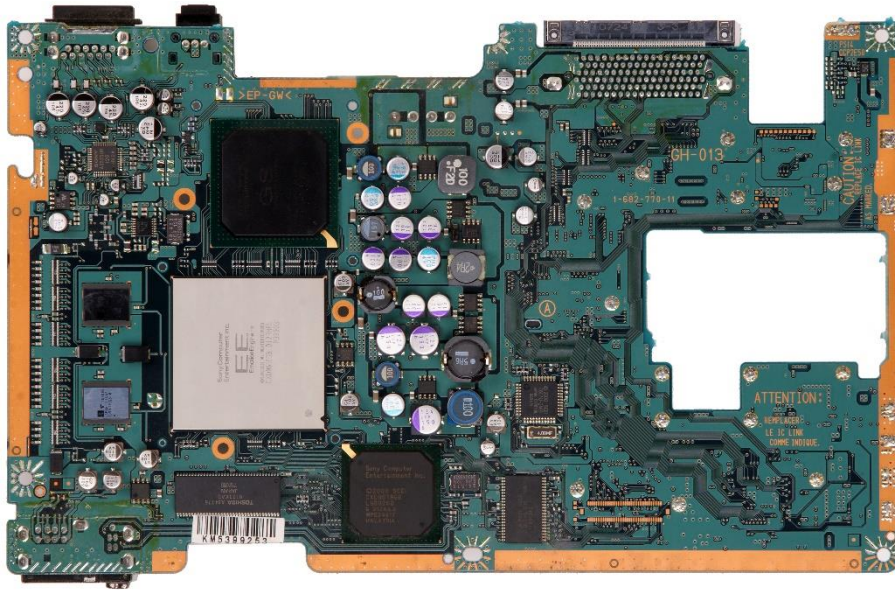
En aquesta videoconsola també hi trobem la incorporació de las Memory Card, que com el propi nom indica son unes targetes de memòria en les quals es podien guardar les partides jugades per guardar els progressos fets, no perdre'ls i poder reprendre la partida més tard.



N'hi havia de diferents tamanys de memòria: de 8, de 16, de 32, de 64 i de 128 MB.

COMPONENTS

- CPU: Emotion Engine (EE) RISC MIPS-IV (R5900) de 64 bits amb capacitats SIMD de 128 bits.
- Freqüència de rellotge del Sistema: 294.912 MH.
- 32 Megabytes RAMBUS DRAM.
- GPU: Graphics Synthesizer amb una freqüència de 147.456 MHz, gràfics propis de Sony.
- Tipus d'unitat de disc: interfície a través d'un microcontrolador personalitzat propi + chip DSP. CD-ROM de velocitat 24x, DVD-ROM de velocitat 4x.
- Targeta de so de 2 MB amb una freqüència de sortida fins a 48kHz.
- Connexió a internet mitjançant el cable ethernet .
- MIPS R3000A amb una velocitat de rellotge de 33,8688 MHz o 37,5 MHz i amb una memòria de 2 MB [EDO DRAM](#)

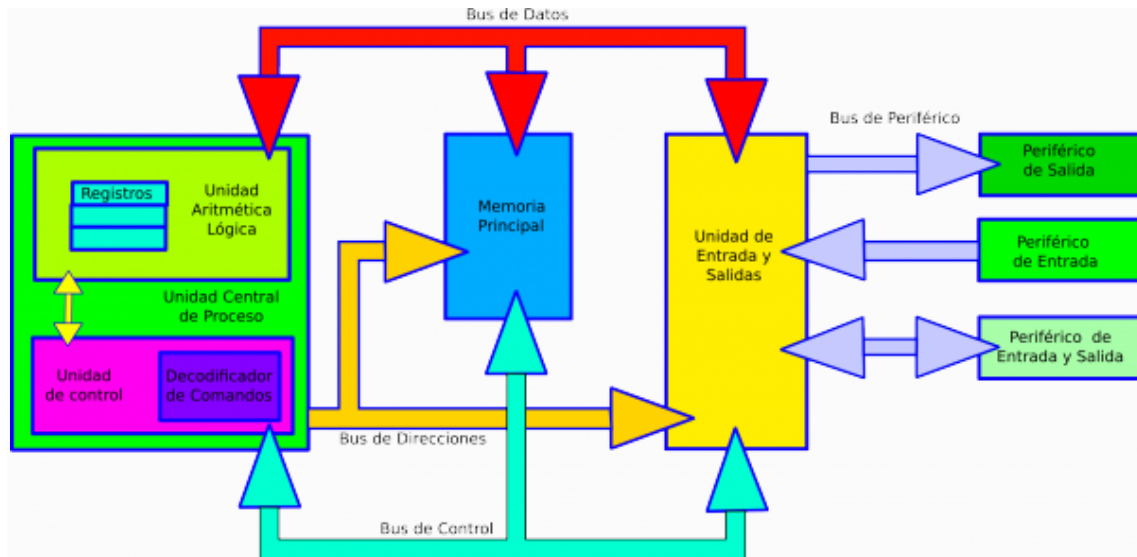


COMPARACIÓ DE LA PS2 AMB L'ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

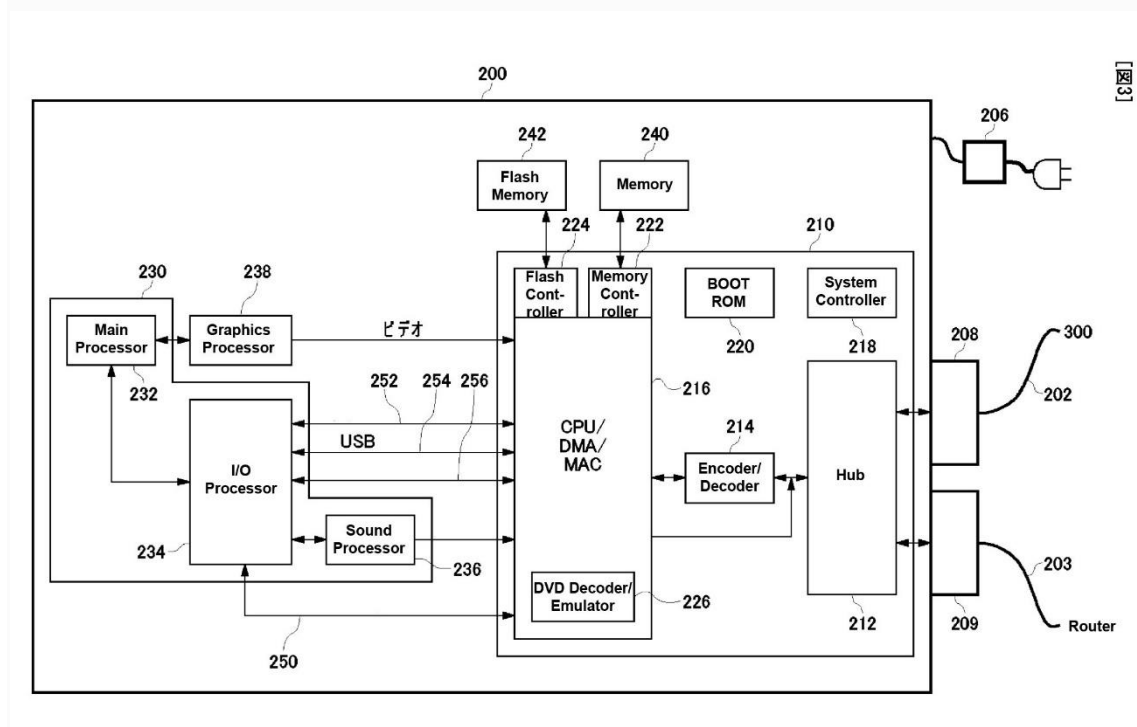
VON NEUMANN

En l'arquitectura Von Neumann tenim els següents elements:

1. Dispositiu d'operació (DO), que executa instruccions d'un conjunt especificat, anomenat sistema d'instruccions, sobre porcions d'informació emmagatzemada, separada de la memòria del dispositiu operatiu, en que els operands són emmagatzemats directament en el procés de càlcul, en un temps relativament curt.
2. Unitat de control (UC), que organitza la implementació consistent d'algoritmes de descodificació d'instruccions que provenen de la memòria del dispositiu, respon a situacions d'emergència i realitza funcions de direcció general de tots els nodes de computació. El DO i la UC conformen una estructura anomenada CPU. Cal assenyalar que el requisit és consistent, l'ordre de la memòria és fonamental a l'hora de l'execució de la instrucció.
3. Memòria del dispositiu, un conjunt de cel·les amb identificadors únics (adreces), que contenen instruccions i dades.
4. Dispositiu d'entrada i sortida (DES), que permet la comunicació amb el món exterior dels computadors, són altres dispositius que reben els resultats i que li transmeten la informació al computador per al seu processament.



PLAY STATION 2



En aquest diagrama podem observar els principals elements que es troben a la ps2, els quals tenen relació amb l'arquitectura Von Neumann ja que fan servir els mateixos.

Tanmateix hi ha petites diferències respecte a com són els components.

La memòria RAM de la PlayStation 2 es divideix en 2 tipus, la SDRAM la potència és més elevada ja que té una mida de 64 bits, i la RDRAM que té una mida notablement inferior.

Això és implementat d'aquesta manera per poder satisfer la possible necessitat d'augment de velocitat en la transmissió de dades gràcies a la SDRAM i la transmissió normal per part de la RDRAM.

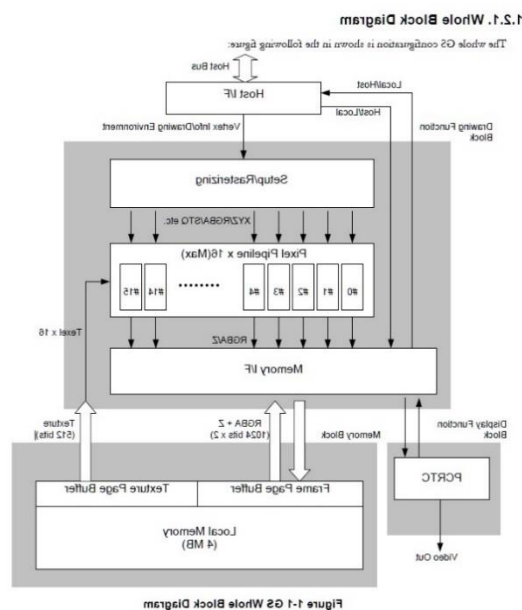
Pel que fa a la CPU principal, aquesta repartida en 4 àrees diferents, les seves parts són la IOP, que processa entrada i sortida general, l'Emotion engine (EE), el GS o sintetitzador gràfic, i el processador d'àudio o so (SP) .

El IOP s'encarrega de gestionar i distribuir les dades obtingudes dels ports d'entrada de la consola així com l'USB i els ports controladors dels DualShock. Aquesta informació s'envia al emotion engine.

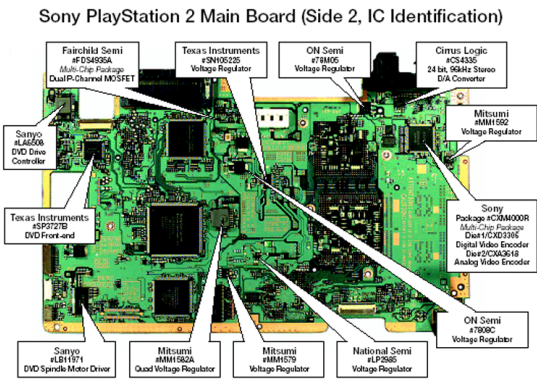
El emotion engine, el qual és el cor de la màquina, s'encarrega de realitzar tots els càlculs geomètrics i físics del món virtual en el qual estarà construït el videojoc, així com les interfícies i com progressa el joc.



El GS o sintetitzador gràfic és el que s'encarrega de realitzar tots els càlculs relacionats amb la càrrega de textures, il·luminació, i altres efectes visuals, que seran enviats a través del cable rgb.



El SP és la unitat de processament d'àudio, s'encarrega de convertir les senyals digitals amb finalitat de ser convertides en freqüències que posteriorment seran reproduïdes pels dispositius d'àudio connectats a aquesta consola.

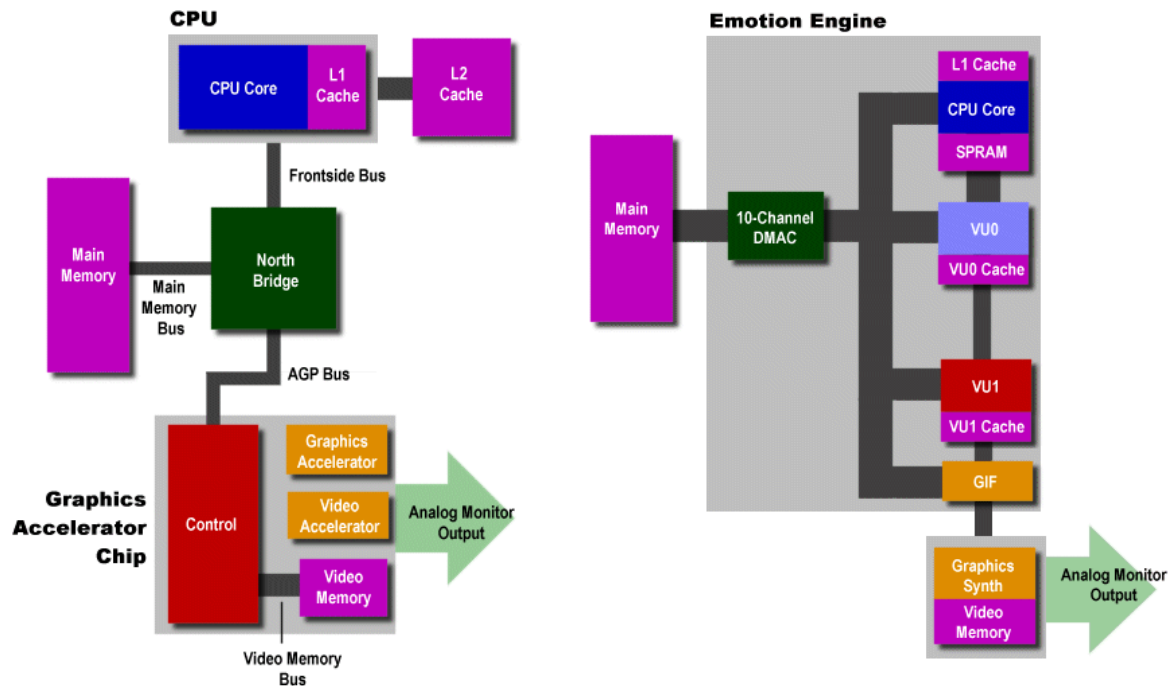


Referències:

<https://www.genbetadev.com/actualidad/como-functiona-la-computacion-actual-functionaiento-de-la-arquitectura-de-von-neumann>

COMPARATIVA AMB UN ORDINADOR DE L'ÈPOCA

Components	PC	PS2
L1 cache (instruction, data)	16K 4-way, 16K 4-way	16K 2-way instruction, 8K 2-way data
	Pentium III, 32MB TNT2 Ultra	
L2 cache	256K unified	-
Video Memory	32MB	4MB
SPRAM		16K
VU0cache	-	16K + 16K = 32K
VU1 cache		16K + 16K = 32K
Total	33,056K	4,200K



Es pot veure que els “caches” són més petits, però els busos són molt més grans que al PC. Un detall important és que a la PS2 hi ha més quantitat de “caches” fent que tingui un accés més ràpid i dinàmic.

On és situat el pont nord en el PC, la PS2 té un Direct Memory Acces Controller (DMAC) que té 10 canals amb una funcionalitat de coordinar la transferència de dades entre unitats i els “caches”.

La PS2 era molt més potent i estava més avançada parlant de jocs 3D. Això es dona gràcies a que la PS2 estava especialitzada en reproduir aquests tipus de jocs, cosa que el PC no tenia com a única finalitat, fent que sigues pitjor que la PS2 en aquest aspecte. Uns pocs anys després els programadors van trobar les limitacions de la PS2 i van poder avançar els problemes que donava el PC i aquí és possible que canviessin els rols.

Com podem observar a la taula, Pentium III te una quantitat de “cache” unes 8 vegades major que la PS2, encara que la PS2 te un accés més ràpid al “cache” degut a que té una major quantitat, més amplada entre bussos i la seva distribució.

El PC no té un accés tan directe degut que guarda més quantitat de coses i té uns bussos més petits. Això fa que quan estigui descarregant constantment textures i models pugui ser perillós el funcionament ja que utilitza casi el 90% de la seva capacitat. Fet que a la PS2 no afecta degut que ja s’havia pensat en aquest tipus de coses.

