

IME - USP

Arquitetura do Playstation 3

Aluno:
RAFAEL PARENTE

Professor:
ALFREDO GOLDMAN

Disciplina:
ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

São Paulo
30 de janeiro de 2011

Sumário

1	Resumo	3
2	Introdução	4
3	Especificações do Playstation 3	5
3.1	Modelo Original	5
3.2	Modelo <i>Slim</i>	6
3.2.1	Disco rígido	7
3.2.2	Comunicação	7
3.2.3	Saída de Áudio e Vídeo	7
3.2.4	Entrada/Saída	7
3.2.5	Dimensões	8
3.2.6	Massa	8
3.2.7	CPU	8
3.2.8	GPU	8
3.2.9	Memória	8
3.2.10	<i>Removable Media Slots</i>	9
3.2.11	<i>Optical Drive</i>	9
3.2.12	<i>Power</i>	9
3.2.13	<i>Backwards Compatibility</i>	9
4	CPU : microprocessador Cell	10
4.1	PPE (<i>Power Processor Element</i>)	10
4.2	SPE (<i>Synergistic Processing Element</i>)	10
4.3	<i>Element Interconnect Bus</i> (EIB)	10
5	GPU : RSX '<i>Reality Synthesizer</i>'	12
5.1	Especificações	12
6	Unidade de disco	14
6.1	Blu-Ray Disc	14
6.2	DVD	14
6.3	CD	15
7	Conectividade	16
8	Controles	17
8.1	Sixaxis e Dual Shock 3	17

9	Problemas	18
9.1	<i>yellow light of death</i> (luz amarela da morte)	18
9.2	Ano bissexto	18
10	Conclusão	20
11	Bibliografia	21

1 Resumo

Este documento trata da arquitetura do Playstation 3, o qual possui componentes famosos como o seu processador Cell e sua GPU RSX, além de seu controle que não necessita de fios para se comunicar com o console. O Playstation 3 é considerado por muitos o melhor videogame da atualidade graças a sua grande capacidade, seja com relação aos gráficos, jogabilidade, som, etc.

2 Introdução

O Playstation 3 sucedeu o Playstation 2, o console mais bem sucedido de seu tempo, e é o terceiro videogame produzido pela Sony. Seus concorrentes são o Nintendo Wii, feito pela Nintendo, e o Xbox 360, criado pela Microsoft.

O principal recurso que distingue o PlayStation 3 de seus predecessores é o seu serviço unificado de jogo online, o PlayStation Network, que contraria a política oficial da Sony de depender dos desenvolvedores de jogos para conseguir tal experiência. Outros recursos do console incluem suas robustas capacidades multimídia, sua conectividade com o PlayStation Portable e a utilização de formato de disco óptico de alta-definição, Blu-ray Disc, como seu meio de armazenamento primário. O PlayStation 3 também foi o primeiro reprodutor no mercado de Blu-ray compatível com a especificação 2.0.

Desde seu lançamento, o Playstation 3 vem sofrendo melhoramentos em relação a sua arquitetura, diminuindo seu consumo de energia e o tamanho de alguns de seus componentes, como o processador Cell e sua unidade de processamento gráfico, o que também gera uma diminuição do tamanho de seu sistema de refrigeração.

3 Especificações do Playstation 3

3.1 Modelo Original

Assim como os modelos sul-coreanos e europeus, o modelo de 80 GB (2007) norte-americano também exclui a CPU “*Emotion Engine*” do PlayStation 2. Entretanto, ainda mantendo o GPU “*Graphics Synthesizer*”. Devido à eliminação do “*Emotion Engine*”, o nível de compatibilidade foi reduzido.

Os modelos de 40 GB, 80 GB (2008) e 160 GB possuem duas portas USB ao invés de quatro portas USB em outros modelos e não inclui múltiplos leitores de cartão de memória, suporte à SACD ou qualquer retrocompatibilidade com jogos de PlayStation 2, em consequência da remoção da GPU “*Graphics Synthesizer*”, a qual removeu o hardware baseado em PlayStation 2 das unidades.

Existem cinco modelos de hardware original do PlayStation 3, os quais são comumente referidos pelo tamanho de suas unidades de disco rígido integradas: 20, 40, 60, 80 e 160 GB. A única diferença na aparência dos primeiros cinco modelos era a cor do enfeite, número de portas USB, a presença ou ausência de uma porta (que cobre o leitor de cartões de memória em modelos equipados) e algumas pequenas alterações nos ventiladores de ar.

Todos os pacotes de revenda incluem um ou dois controladores Sixaxis e/ou um controlador DualShock 3 (desde 12 de julho de 2008), um cabo miniUSB para USB (para conectar o controlador e o PlayStation Portable ao sistema), um cabo de vídeo componente/saída de áudio estéreo, um cabo Ethernet (apenas nos modelos 20, 60 e CECHExx 80 GB) e um cabo de força.

Todos os modelos permitem emulação via software do Playstation original, mas o suporte à retrocompatibilidade foi sendo continuamente reduzido nos modelos posteriores, sendo o pacote de 80GB de Metal Gear Solid 4 o último modelo a anunciar retrocompatibilidade integrada. Problemas de compatibilidade com jogos em ambos os sistemas são detalhados em um banco de dados público hospedado pelo fabricante.

Todos os modelos, excluindo o de 20 GB, incluem Wi-Fi 802.11 b/g.

Além de todos esses recursos dos modelos de 20 GB, os modelos de 60 GB possui Wi-Fi IEEE 802.11 b/g interno, múltiplos leitores de cartão de memória (SD/MultiMedia Card, CompactFlash Type I/Type II, Microdrive, Memory Stick/PRO/Duo) e um enfeite colorido cromado.

Em termos de hardware, o modelo de 80 GB lançado na Coreia do Sul é idêntico ao modelo de 60 GB lançado nas regiões PAL, exceto pela diferença

no tamanho do disco rígido.

Houve rumores que o processador Cell na terceira geração do PlayStation 3 (40 GB, 2008 80 GB e 160 GB) passaria do processo de fabricação de 90 nm para o mais recente de 65 nm, o qual o CEO da SCEI, Kaz Hirai, confirmou mais tarde, posteriormente o processador foi reduzido para um processo de 45 nm. Essa alteração diminuiu o consumo de energia do console e tornou-o menos caro à produção.

3.2 Modelo *Slim*

O PlayStation 3 Slim foi lançado oficialmente em 1 de setembro de 2009 na América do Norte e Europa e em 3 de setembro de 2009 no Japão, Austrália e Nova Zelândia. Entretanto, alguns revendedores como a Amazon.com, Best Buy e GameStop começaram a venda do PlayStation 3 Slim em 25 de agosto de 2009. Um PlayStation 3 de 250 GB com temática do Final Fantasy XIII, branco e com desenhos em rosa, foi anunciado oficialmente em 24 de setembro de 2009 na Tokyo Game Show como parte de um pacote no Japão para Final Fantasy XIII. Foi revelado inicialmente nos arquivos do FCC como PS3 CECH-2000B. A Sony Computer Entertainment Austrália também anunciou mais tarde naquele dia que traria o PlayStation 3 de 250 GB à Austrália, o qual seria vinculado com outros jogos e não apresentaria o tema de Final Fantasy XIII.

Em julho de 2010, Sony anunciou dois novos tamanhos para o Playstation 3 Slim : 160 GB e 320 GB, com o modelo de 120 GB sendo descontinuado no Japão. Estes foram lançados em 29 de julho de 2010 no Japão, com a versão de 160 GB disponível em " *Classic White*" (Branco Clássico) além do padrão " *Charcoal Black*" (Preto Carvão).

O modelo de 160 GB foi lançado na América do Norte em agosto de 2010 e na Europa em outubro de 2010. O modelo de 320 GB está disponível na América do Norte como parte de um pacote que inclui um Playstation Move, um Playstation Eye e uma cópia de Sports Champions, e na Europa com um Playstation Move, um Playstation Eye e um demo disc. O pacote foi lançado em 19 de setembro de 2010 e 15 de setembro de 2010, respectivamente, para coincidir com o lançamento do Playstation Move.

O PlayStation 3 Slim é um versão redesenhada do console e é o único modelo em produção atualmente. Ele apresenta um disco rígido atualizável de 120GB, 160GB, 250GB e 320GB, sendo 33% menor, 36% mais leve e consumindo 34% (CECH-20xx) ou 45% (CECH-21xx) menos energia que os modelos anteriores; ou um terço do modelo original. O sistema de refrigeração foi reformulado, o microprocessador Cell passou para um processo de

fabricação de 45nm e o RSX para um processo de 45nm na última revisão.

O PlayStation 3 Slim também possui suporte à CEC (mais comumente referido por suas marcas de fabricação de BraviaSync, VIERA Link, EasyLink e outros) que permite controlar o console através de HDMI utilizando o controle remoto. Não possui mais o botão de “energia principal” (similar ao PlayStation 2 Slim), como os modelos de PlayStation 3 anteriores, que localizava-se na parte traseira do console. O microprocessador Cell se tornou mais silencioso e passou a esquentar menos graças a seu novo processo de fabricação.

O suporte para emulação de títulos de jogos do PlayStation 2 não está presente na versão Slim.

O PlayStation 3 Slim vendeu mais que um milhão de unidades em suas primeiras 3 semanas à venda.

As informações a seguir foram retiradas do site oficial americano do Playstation 3 (ver bibliografia), porém alguns itens foram explicados melhor com informações retiradas fora do site oficial.

3.2.1 Disco rígido

2.5' Serial ATA (320GB)

3.2.2 Comunicação

- Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T) IEEE 802.11 b/g Wi-Fi* Bluetooth 2.0 (EDR)
- Wireless Controller Bluetooth (up to 7)

3.2.3 Saída de Áudio e Vídeo

- Tamanho da tela : 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p
- HDMI**: HDMI + Bravia Sync
- Analog: AV MULTI OUT x 1
- Digital audio: DIGITAL OUT (OPTICAL) x 1
- Blu-rayTM/DVD/CD DRIVE ”apenas leitura”

3.2.4 Entrada/Saída

USB 2.0 X 2

3.2.5 Dimensões

Aproximadamente 290mm (W) x 65mm (H) x 290mm (D)

3.2.6 Massa

Aproximadamente 3.2 kg

3.2.7 CPU

Cell Broadband Engine™

3.2.8 GPU

RSX

3.2.9 Memória

- 256MB XDR Main RAM (extreme data rate dynamic random access memory)
 - Memória RAM principal;
 - Taxa de clock inicial em 400 MHz. 600 MHz, 800 MHz e 1066 MHz planejado para o futuro;
 - Octal Data Rate (ODR) : 8 bits por ciclo de clock por pista;
 - XDR é uma arquitetura de memória desenvolvida pela Rambus que transmite uma pequena quantidade de bits por pulso de clock, mas a um clock elevado, resultando em uma alta taxa de transferência;
 - O Playstation 3 usa quatro chips Samsung K4Y50164UE-JCB3 que trabalham a 3,2 GHz. Cada chip transfere 16 bits por pulso de clock, fazendo com que a transferência de dados entre o processador e as memórias seja feita a 64 bits por pulso de clock (16 bits x 4 chips). Isto equivale a uma taxa de transferência máxima teórica de 25,6 GB/s (3.2 GHz x 64 bits / 8). Cada chip armazena 512 Mbits de informação, ou seja, 64 MB e, portanto, quatro chips perfazem os 256 MB de memória RAM.
- 256MB GDDR3 VRAM (Video RAM)
 - Memória de vídeo, que está embutida no chip gráfico.

3.2.10 *Removable Media Slots*

Nenhum

3.2.11 *Optical Drive*

- CD
- DVD
- BD

3.2.12 *Power*

250W

3.2.13 *Backwards Compatibility*

Alguns jogos de Playstation são compatíveis (emulados por software), porém nenhum jogo de Playstation 2 é compatível.

4 CPU : microprocessador Cell

A arquitetura do processador Cell usado no Playstation é composta por um processador PPE e 8 SPE, sendo que um dos 8 SPE é desativado. A comunicação entre o PPE (que coordena) e os SPE's é feita através do EIB (Element Interconnect Bus).

4.1 PPE (*Power Processor Element*)

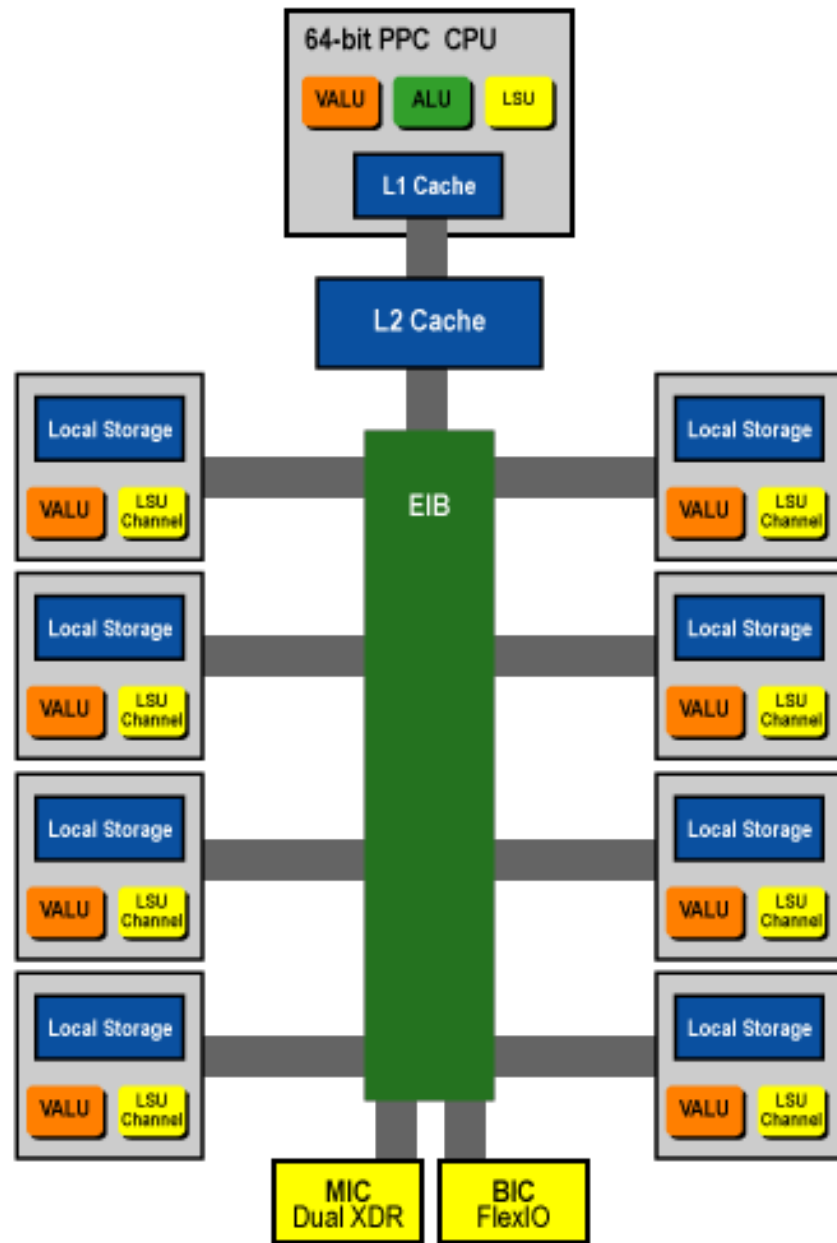
O PPE, que é baseado na “*Power Architecture*”, age como um controlador dos SPE's (no caso do Playstation 3, 7 SPE's, porém normalmente teria 8). Pode trabalhar com sistemas operacionais convencionais devido à sua similaridade a outros processadores PowerPC 64-bits. Os SPEs, no entanto, foram projetados para a execução de código de ponto flutuante vetorizado. O PPE possui 32 Kib de cache de instruções, 32 Kib de cache de dados L1 e 512 Kib de cache L2.

4.2 SPE (*Synergistic Processing Element*)

Cada SPE é composto do SPU (“Synergistic Processing Unit”) e um controlador de fluxo de memória. O SPE é um processador RISC com uma organização SIMD de 128 bits. Sabe-se que um dos SPE's é usado exclusivamente para rodar o sistema operacional do console.

4.3 *Element Interconnect Bus* (EIB)

É o barreamento de comunicação interno na arquitetura Cell a qual conecta os diversos elementos do circuito integrado: o PPE, os SPEs, o controlador de memória MIC, etc.



The CELL Architecture

Figura 1: Arquitetura do Cell

5 GPU : RSX '*Reality Synthesizer*'

Considerando que os gráficos são muito importante para os computadores, existem microprocessadores dedicados somente à criação e exibição de gráficos. Este processador é chamado de Unidade de Processamento Gráfico (GPU). Um dos aspectos mais esperados do PlayStation 3 é a nova GPU que foi criada especialmente para ele, o "sintetizador de realidade" da RSX.

A Sony projetou o RSX em conjunto com a fabricante de placas gráficas Nvidia. O RSX é baseado na tecnologia de gráficos Nvidia's GeForce. É um chip gráfico que utiliza-se de 256 MB de RAM GDDR3 à velocidade de 550 MHz, taxa de transmissão efetiva de 1.4 GHz e até 224 MB da memória principal XDR de 3.2 GHz através da CPU (448 MB no máximo).

Diferentemente da GPU no Xbox 360, o RSX é construído sobre a estrutura tradicional e independente do vertex/pixel shader. Os shaders são programas de computador que determinam a aparência final do que você vê na tela quando se trata de animação de computador.

Tudo isso é reproduzido em um nível de detalhe gráfico nunca antes visto em um console de vídeo game. Com uma saída HDMI, o PS3 comporta 480i, 480p, 720p, 1080i e 1080p.

5.1 Especificações

- 550 MHz de GPU baseada em G70;
- 90 nm (diminuiu para 65 nm em 2008, e para 45 nm em 2010);
- Baseada na NV47 Chip (arquitetura Nvidia GeForce 7800);
 - 300+ milhões de transistores;
 - Desempenho total de pontos flutuantes: 1.8 TFLOPS;
 - Full HD (até 1080p) x 2 canais;
 - Shader pipelines de ponto flutuantes programáveis;
 - * Arquitetura independente de pixel/vertex shader;
 - * 24 pixel-shader ALU pipes paralelos;
 - 5 operações ALU por pipeline, por ciclo (2 *vector*₄ , 2 scalar/dual/coemitidos e fog ALU, 1 Texture ALU);
 - 27 FLOPS por pipeline, por ciclo;
 - * 8 pipelines de vértices, paralelos;
 - 2 operações ALU por pipeline, por ciclo (1 *vector*₄ e 1 scalar, dupla emissão);

- 10 FLOPS por pipeline, por ciclo;
- 24 unidades de filtragem de textura (TF) and 8 unidades de endereçamento de texturas (TA);
 - * 24 amostras filtradas por clock;
 - Taxa de preenchimento máximo de texel : 13.2 GigaTexel por segundo (24 texturas * 550 Mhz);
 - * 32 amostras de texturas filtrada por clock, (8 TA x 4 amostras de textura);
- 8 Render Output units / pixel rendering pipelines;
 - * Pico da taxa de preenchimento de pixel (4,4 Gigapixel por segundo);
 - * Taxa máxima de amostragem Z: 8,8 Gigaamostras por segundo (2 Z-amostras * 8 ROPs * 550 MHz);
- Máximas operações de produto escalar : 51 bilhões por segundo (combinado com a CPU Cell);
- 256 MB GDDR3 RAM à 700 MHz;
 - * 128-bit de largura do barramento de memória;
 - * largura de banda de leitura e escrita de 22.4 GB/s;
- Cell FlexIO bus interface;
 - * 20 GB / s de leitura para o Cell e a memória XDR
 - * 15 GB / s de escrita para o Cell e a memória XDR
- Suporte para PSGL (OpenGL ES 1.1 + Nvidia Cg);
- Suporte para compressão de textura S3TC;
- precisão de pixel de 128-bit oferece renderização de cenas com "High dynamic range rendering"(HDR);

6 Unidade de disco

O PlayStation 3 possui um drive frontal de disco ótico Blu-ray. Os jogos do PlayStation 3 são distribuídos em discos Blu-ray. Estes discos podem armazenar de 25 GB a 50 GB de conteúdo, enquanto o dual-layer em formato de DVD normalmente usado pode armazenar somente cerca de 4.7 GB (ou 8.5 GB no formato DVD-9). Mesmo que ele possua o drive Blu-ray, os jogadores podiam continuar usando os antigos jogos do PlayStation e do PlayStation 2 no PlayStation 3; porém essa funcionalidade foi retirada dos aparelhos mais modernos.

6.1 Blu-Ray Disc

A unidade de Blu-ray possui velocidade de 2x (72 Mbit/s), codificada com região que permite a utilização de:

- BD-ROM de PlayStation 3 (Correspondendo a região do DVD; ex: Zona 1, Zona 2, etc. e Todas)
- BD-ROM (Correspondendo a região do BD; ex: Área A, Área B, etc. e Todas)
- BD-R
- BD-RE (incompatível com BD-RE versão 1.0)

6.2 DVD

A unidade de DVD possui velocidade de 8x (86.40 Mbit/s), codificada com região que permite a utilização de:

- DVD-ROM de PlayStation 2 (Correspondendo a região do PlayStation; ex: NTSC-J, NTSC-U/C, PAL ou NTSC-C)
- DVD-ROM
- DVD-Video (Correspondendo a região do DVD; ex: Zona 1, Zona 2, etc. e Todas)
- DVD-Audio (Apenas conteúdo de DVD-Video)
- DVD+R
- DVD+RW

- DVD-R
- DVD-RW
- AVCHD
- DSD Disc
- DualDisc
- Super Audio CD (Compatibilidade removida nos modelos de 40 GB, segunda versão de 80 GB (CECHF) e 160 GB)

6.3 CD

A unidade de Compact Disc possui velocidade de 24x (29.49 Mbit/s), codificada com região que permite a utilização de:

- CD-ROM de PlayStation 2 (Correspondendo a região do PlayStation; ex: NTSC-J, NTSC-U/C, PAL ou NTSC-C, compatibilidade removida nos modelos de 40 GB, segunda versão de 80 GB (CECHF) e 160 GB)
- CD-ROM de PlayStation (Correspondendo a região do PlayStation; ex: NTSC-J, NTSC-U ou PAL)
- CD-ROM
- CD-R
- CD-RW
- CD-DA
- Photo CD
- Picture CD
- MP3 CD (MP3, WMA, ATRAC)

7 Conectividade

O PlayStation 3 suporta inúmeras resoluções SDTV e HDTV (de 480i/576i até 1080p) e opções de conectividade (como HDMI 1.3 e vídeo componente). Em termos de áudio, o PlayStation 3 suporta inúmeros formatos, incluindo áudio digital 7.1, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio e outros; a saída de áudio é possível através de cabos RCA estéreos (analógico), cabos ópticos digitais ou HDMI. Para a unidade de disco óptico, uma grande variedade de formatos de DVD e CD são suportados, assim como Discos Blu-ray. Um disco rígido SATA 150 de 2.5" de 20, 40, 60, 80, 120, 160 ou 250 GB está pré-instalado. Nas configurações de 60 GB e 80 GB, memória flash também pode ser utilizada, tanto Memory Sticks, cartões CompactFlash ou cartões SD/MMC. Todos os modelos suportam dispositivos de memória USB; unidades flash e discos rígidos externos são automaticamente reconhecidos. Entretanto, eles devem ser formatados com o sistema de arquivo FAT32 — o PlayStation 3 é incompatível com o sistema de arquivos NTFS, o qual é o padrão na família do Windows NT. Para comunicação, o sistema possui quatro portas USB 2.0 na parte da frente dos modelos de 20 e 60 GB, assim como no modelo NTSC de 80 GB, mas os modelos PAL de 40 e 80 GB possuem apenas 2 portas USB. Todos os modelos (80 e 160 GB) lançados após agosto de 2008 reduziram para duas portas USB, assim como a remoção do suporte a CompactFlash e cartão SD. Uma porta Gigabit Ethernet, suporte a Bluetooth 2.0 e Wi-Fi integrado estão disponíveis nas versões de 40, 60, 80, 120, 160 e 250 GB.

8 Controles

Originalmente foi planejado um controle em formato de bumerangue, o que desagradou os possíveis futuros usuários. A Sony então novamente decidiu voltar ao design tradicional, visto desde o lançamento do primeiro Playstation.

O primeiro controle foi o Sixaxis, que não possuía um sistema de vibração. O segundo, e mais atual controle é o DualShock 3, que possui todas as funções do Sixaxis, além do sistema de vibração. Ambos são sem fio e sensíveis ao movimento, como o famoso controle do Nintendo Wii.

8.1 Sixaxis e Dual Shock 3

O primeiro controle do Playstation 3 recebeu este nome por causa que era sensível a rotação e translação nos 3 eixos ortogonais, ou seja, possui 6 graus de liberdade.

O Sixaxis possui melhor sensibilidade analógica que o DualShock 2, com 10 bits de precisão (DualShock 2 possuía 8 bits). No lugar do botão “analog”, foi acrescentado um botão semelhante a uma jóia nomeado “PS button”, que pode ser usado para acessar o menu home ou o XMB (XrossMedia-Bar, uma interface gráfica usada para acessar alguns recursos do Playstation 3).

O Sixaxis não possui um sistema de vibração pois, segundo a Sony, interferia com seu sistema de detecção de movimento. Com isso, o controle ficou mais leve quando comparado com o DualShock 2 do Playstation 2.

Sobre a energia, o Sixaxis possui uma bateria interna “V Li-ion”, que oferece 30 horas de jogo contínuo se estiver completamente carregada. A bateria pode ser trocada, conforme está escrito em seu manual de instruções. Além da bateria, o controle pode ser alimentado através de um cabo usb, o que pode também ser usado para recarregar a bateria e como meio de comunicação com o console, ao invés de ser sem fio.

Se comunica com o Playstation 3 através de uma conexão sem fio baseada na tecnologia Bluetooth.

O DualShock 3 é como o Sixaxis, porém com o sistema de vibração e, portanto, mais pesado (em torno de 40% mais pesado).

9 Problemas

9.1 *yellow light of death* (luz amarela da morte)

A "luz amarela da morte" indica uma falha não especificada, que faz com que o sistema fique inutilizado. Isso é causado por diversos fatores, como quando o usuário tampa a passagem de ar do aparelho, inibindo o refrigeração, como também o uso de diferentes modelos de HD (normalmente resolvido trocando o HD por outro e, às vezes, colocando o mesmo HD de volta após testar com um outro). Claro que também existem fatores desconhecidos, o que geralmente faz com que o proprietário seja obrigado a adquirir um novo aparelho.

9.2 Ano bissexto

Em 1 de março de 2010 (UTC), muitos dos modelos originais (não Slim) de PlayStation 3 em todo o mundo estavam sofrendo de erros relacionados ao seu relógio interno de sistema. O erro teve uma série de sintomas. Inicialmente, o problema principal parecia ser a incapacidade de se conectar à PlayStation Network. No entanto, a raiz do problema não estava relacionado a PlayStation Network, já que até mesmo os usuários que nunca haviam sido conectados também tiveram problemas para jogar os jogos instalados off-line (que solicitava o temporizador do sistema como parte da inicialização) e para utilizar os temas do sistema. Ao mesmo tempo, vários usuários observaram que o relógio do console havia voltado para 31 de dezembro de 1999. O evento foi apelidado de ApocalyPS3, uma brincadeira com a palavra Apocalipse.

O código de erro apresentado era tipicamente 8001050F e os usuários afetados ficaram incapazes de se conectar, jogar jogos, usar temas dinâmicos e visualizar/sincronizar troféus. O problema apenas residia entre a primeira até a terceira geração de unidades do PS3 original, enquanto que os modelos "Slim" mais recentes pareciam estar totalmente isentos.

A Sony confirmou que houve um erro e afirmou: "Estamos limitando a questão e continuando a trabalhar para restaurar o serviço para todos". A partir de 2 de março de 2010 (UTC), os proprietários do PS3 original podiam se conectar a PSN com sucesso e o relógio não mostrava mais a data 31 de dezembro de 1999. A Sony afirmou que os modelos afetados identificaram incorretamente o ano de 2010 como sendo bissexto devido a um erro no método BCD de armazenar da data. No entanto, para a maioria dos usuários, o relógio de sistema operacional do hardware (atualizado principalmente a partir da Internet e não associado ao relógio interno) precisou

ser atualizado manualmente ou re-sincronizado através da Internet.

10 Conclusão

Hoje o Playstation 3 é o video-game com melhor capacidade de produzir melhores gráficos. Ainda está melhorando : corrigindo vulnerabilidades e diminuindo sua energia gasta, além de seu tamanho - o que pode gerar uma queda de preço, o que é talvez o principal motivo de seu crescimento em vendas não ser comparável com sua qualidade. Com o lançamento do "slim", provavelmente este problema será resolvido.

Problemas como o da "luz amarela" e o "ano bissexto" provam que ainda não é um sistema perfeito. Porém, novamente, com as constantes atualizações feitas pela Sony a solução destes problemas deve ser encontrada. O novo formato, o "*slim*", esquentar menos e é mais eficiente, o que pode causar em um menor número de problemas.

11 Bibliografia

- AUGUSTO, Carlos. Nova arquitetura do PS3 Slim é mais econômica e eficiente do que a original, <http://www.baixakijogos.com.br/noticias/8527>, visualizado em 22 de novembro de 2010.
- Monitor LED. TV LED, Playstation 3, <http://monitor-led.com/2010/07/07/playstation-3/>, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- VALDES, Roberto. Como funciona o PlayStation 3, <http://eletronicos.hsw.uol.com.br/playstation-35.htm>, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Site oficial americano, <http://us.playstation.com/ps3/techspecs/320gb.html>, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- TORRES, Gabriel; LIMA, Cassio. Clube do Hardware - Anatomia do Playstation 3 , <http://www.clubedohardware.com.br/artigos/1570>, visualizado em 19 de novembro de 2010.
- Playstation 4 poderá não utilizar mais processadores Cell, <http://madgamesit.wordpress.com/2009/12/28/playstation-4-podera-nao-utilizar-mais-processadores-cell/>, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - Power Architecture, http://en.wikipedia.org/wiki/Power_Architecture, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - RSX 'Reality Synthesizer', http://en.wikipedia.org/wiki/RX_'Reality_Synthesizer', visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - RSX 'Reality Synthesizer', http://pt.wikipedia.org/wiki/RX_'Reality_Synthesizer', visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - Playstation 3, http://en.wikipedia.org/wiki/PlayStation_3, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - Playstation 3, http://pt.wikipedia.org/wiki/PlayStation_3, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - Hardware do Playstation 3, http://en.wikipedia.org/wiki/PlayStation_3, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Wikipedia - Playstation 3 Hardware, http://en.wikipedia.org/wiki/PlayStation_3_hardware, visualizado em 23 de novembro de 2010.

- Wikipedia - Sixaxis, <http://en.wikipedia.org/wiki/Sixaxis>, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Game Total - Luz amarela da morte, <http://uncharted.gametotal.com.br/2010/01/luz-amarela-da-morte-do-ps3/>, visualizado em 23 de novembro de 2010.
- Forum UOL jogos - PS3:3 Bips! Muito Quente e Desligando...Morreu :(, <http://forum.jogos.uol.com.br/ps33-bips-muito-quente-e-desligandomorreu-t.28665?page=3> , visualizado em 23 de novembro de 2010.
- PRADO, Sergio. Playstation 3 e o bug do ano bissexto, <http://www.sergioprado.org/2010/03/04/ps3-e-o-bug-do-ano-bissexto/>, visualizado em 24 de novembro de 2010.