

新ゲーム機戦争のまとめ

篠原 翔, 石田 裕幸
Sho SHINOHARA, Hiroyuki ISHIDA

1 はじめに

日本のコンテンツ産業を支えるゲーム機は、マシンの性能やグラフィックスを中心に進化を遂げてきた。特に、近年の据置型ゲーム機は、リアルタイム 3DCG が当然のように利用されるなど、高度なグラフィックス処理性能を有している。その中で、各社から趣向の異なる新世代据置型ゲーム機が次々に発売された。本報告では、新世代ゲーム機の特徴について述べ、各社の動向を踏まえた上で、今後のゲーム業界について考える。

2 新世代ゲーム機の特徴

新世代据置型ゲーム機として、Sony Computer Entertainment Inc. (以下 SCEI) の PLAYSTATION3 (以下 PS3), Microsoft の Xbox 360, 任天堂の Wii が注目されている。これらの新世代ゲーム機の特徴は、グラフィックの進化だけでなく、ユーザのニーズの多様化に伴い、ネットワークサービスが充実し、斬新なインターフェースが登場したことである。各ゲーム機ごとの特徴を Fig. 1 に示す。本章では、新世代ゲーム機のグラフィックス、ネットワークサービス、入力インターフェースについて述べる。



Fig.1 各ゲーム機の特徴 (出展：自作)

2.1 グラフィックス

グラフィックスの進化が顕著である PS3, Xbox360 には HDR レンダリングという手法が用いられている。従来のレンダリングシステムでは、32 ビットカラーのレンダリングであるのに対し、HDR レンダリングでは 128 ビットカラーのレンダリングを行う。HDR レンダリングでは、高速のブレを表現するモーションブラーや、ピントが合っていない被写体のぼやけを表現する被写界深度シミュレーション、光の溢れ出しを表現するブルームエフェクトなどの処理を行うことができる。これらのグラフィック処理には膨大な計算量を要し、それに伴い、CPU の性能が大幅に向上した。特に PS3 の有する Cell はクロック周波数 3.2GHz, 218GFLOPS に達する。現在の主流はホモジニアスマルチコアであるが、プロセッサコアの性質がすべて同じなので、スレッド切り替えが

多いコントロール系の処理とスレッド切り替えが少ないストリーム型の処理の両方の性能を同時に効率よく向上させるのが困難となる。そこで、コントロール系の処理に特化したプロセッサコアとストリーム型のデータ処理に特化したプロセッサコアを同時に 1 つのチップに搭載したヘテロジニアスマルチコアが登場した。Cell は、コントロール系の処理に特化したプロセッサコアの PPE (Power Processor Element) を 1 基、ストリーム型の処理に特化したプロセッサコアの SPE (Synergistic Processor Element) を 8 基搭載している。これにより、コントロール系の処理性能を維持しながらも、グラフィック処理などのストリーム型の処理性能を向上している。

2.2 ネットワーク

各ゲーム機が導入しているネットワークサービスを Fig. 2 に示す。

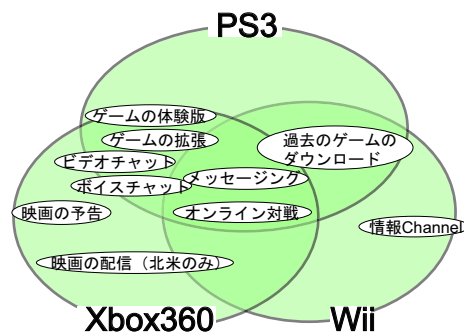


Fig.2 ネットワークサービス (出展：自作)

これらのネットワークサービスでは、多くのゲーム機から同時に 1 つのサーバにアクセスが集中し、負荷が偏る可能性がある。特に、オンライン対戦では、リアルタイムでのレスポンスが求められる場面が多いため、サーバの負荷分散が必要となる。負荷分散ではロードバランサと呼ばれる装置を導入している。Fig. 3 のようにまず、クライアントはロードバランサ上に割り振られた仮想サーバ (Virtual Server) にアクセスする。それを受けたロードバランサは、現在稼動しているサーバの中から、設定された負荷分散アルゴリズムに従い最適なサーバを選択し通信を行う。

2.3 入力インターフェース

新世代ゲーム機で最も斬新なインターフェースを導入しているのが Wii である。従来の据置型ゲーム機では、命令を入力するのに複雑なボタン操作が必要であった。それに対し、Wii では「スイングする」、「狙いを定める」

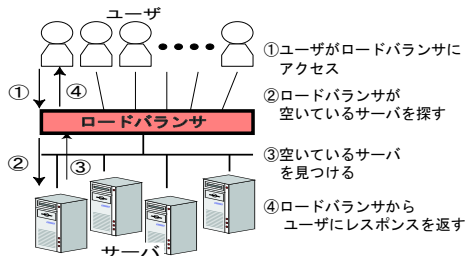


Fig.3 ロードバランサを用いる負荷分散 (出展：自作)

といった人間の直感的な動作により、命令を入力することが可能である。このようなインターフェースを実現しているのが、Wii リモコンに内蔵されている 3 軸加速度センサと CMOS イメージセンサである。3 軸加速度センサは、 xyz 軸の加速度を得ることができる。これにより、コントローラの動きを検出することが可能となる。しかし、3 軸加速度センサのみでは、コントローラの動きは検出できるが、コントローラの方法は検出することができない。これは、基準となる方向が定まっていなかったためである。そこで、Fig. 4 に示す 2 方向を基準として用いる。

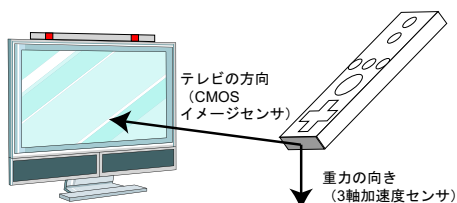


Fig.4 3 軸加速度センサの基準軸 (出展：自作)

この基準となる 2 方向の検出方法について以下に示す。

- 重力の方向
3 軸加速度センサは重力による加速度も検知するので、その方向を基準とする。
- テレビへの方向
この情報は、3 軸加速度センサではなく、CMOS イメージセンサから得られる。テレビの上にはセンサーと呼ばれる赤外線 LED を両端に搭載した装置が設置されている。CMOS センサが検知する二つの光点の位置関係と、間隔からテレビの方向がわかる。

これにより、リモコンの動きのだけでなく、リモコンの方向も検出可能なので、人間の直感的な動作を検出できる。

3 新世代ゲーム機の現状

2007 年 4 月 1 日における、PS3、Xbox 360、Wii の日本での累計売り上げ台数を Fig. 5 に示す²⁾。

日本国内において、Fig. 5 の (a) のように、Wii が他のゲーム機を累計販売台数で大きく上回っている。これは、ゲームユーザの嗜好が、綺麗なグラフィックスだけでなく、直感的で楽しい操作にも向いていることを裏付けている。また、Wii の直感的で簡単なインターフェースが入力操作の敷居を低くし、ゲーム人口を拡大したこ

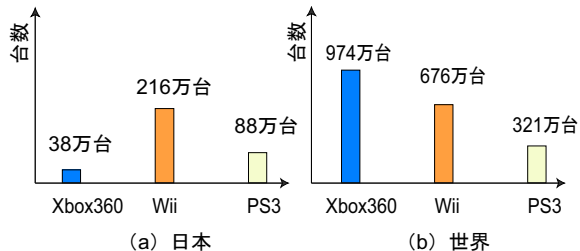


Fig.5 各ゲーム機の累計販売台数⁽²⁾より参照)

とも、Wii 成功の一因であると考えられる。

また、海外では Fig. 5 の (b) のように、Xbox360 が他のゲーム機を累計販売台数で上回っている。これは、Xbox360 が 1 年早く販売されたこと、Microsoft が海外で圧倒的なブランド力を誇っていることに起因する。しかし、発売時期の遅れがあったものの、Wii が販売台数を順調に伸ばしており、各ゲーム機のシェア争いは激化すると予想される。

4 各社の動向

4.1 SCEI

PS3 は販売台数で Wii や Xbox360 に遅れを取っている。しかし、PS3 には次世代 DVD である Blu-ray Disc のドライブが搭載されている利点がある。これにより、今後 Blu-ray Disc の普及に伴い PS3 の販売台数増加を目指している。

4.2 Microsoft

Xbox360 の販売台数が伸び悩んでいる日本国内でのシェアの拡大が Microsoft の今後の課題となる。そこで、日本国内において北米で行われているような映画配信サービスの導入を検討している。

4.3 任天堂

任天堂は、Wii によってゲーム人口の拡大に成功した。携帯ゲーム市場で成功を取ったニンテンドー DS に見られる「脳トレ (脳を鍛える大人の DS トレーニング)²⁾ のように誰でも楽しめるソフトの開発を目指している。

5 今後の展望

斬新な入力インターフェースを有する Wii の商業的成功を受け、高度な音声認識、視線による入力、表情の読み取りが可能で、更に直感的な入力インターフェースの登場が予想される。さらに入力インターフェースだけでなく、出力インターフェースの進化も考えられる。出力インターフェースには、Mixed Reality³⁾ を利用したものが予想され、今後ゲームは更に直感的なものに進化していくだろう。

参考文献

- 1) VGChartz, Videogame Charts - <http://www.vgchartz.com/>
- 2) Touch-DS.jp <http://touch-ds.jp/index.html>
- 3) 横浜で“Mixed Reality”を体験する <http://www.itmedia.co.jp/news/0103/15/mr.html>