

アーケードゲームにおける 魅力的品質と安全性 ～TAITO Type Xソリューションにおける取り組み～



株式会社 タイトー
AM開発部VG開発チーム
ソフトウェアセクション
藤本 貴文

2009年1月28日

1

アーケードゲームの歴史

ゲームタイトルとシステムの歴史

- 1978年 スペースインベーダー(8080ベース)
- 1983年 エレベーターアクション(Z80ベース)
- 1988年 トップランディング(Air System)
- 1987年 レインボーアイランド(68000ベース)
- 1989年 Metal Black(F1 System)
- 1990年 ゆうゆのクイズでGO!GO!(F2 System)
- 1993年 RayForce(F3 System)
- 1991年 IDYA / D3BOS(稼働筐体)
- 1996年 サイキックフォース(FX-1 Board)
- 1998年 RayCrisis(G-NET)
- 1997年 電車でGO!(JC Board)
- 1998年 サイキックフォース2012(WOLF System)
- 1999年 バトルギア(Type-Zero)

2009年1月28日

2

ゲームセンターってどんな場所？

昔……(▼▼メ)

- 暗い・汚い・コーヒー臭い = 3K!!
- やたら血の気の多い人が多かった。

今♪ (^^)

- 明るい・清潔・良い匂い = ASI!!
- カップルや家族での来店が多い。

2009年1月28日

3

アーケードとコンシューマーの違い

コンシューマー ゲーム

- CERO※レーティングにより、販売制限が行われている。
- TV + 本体 + コントローラーのみを利用、プレイスタイルがごちゃまじりしている。

アーケード ゲーム

- 何時、誰がプレイするかわからない。
- 体感ゲーム等の可動式の筐体が多い。

※CERO = COMPUTER ENTERTAINMENT RATING ORGANIZATION

2009年1月28日

4

アーケードゲームは危険がいっぱい!!

アーケードゲームは、様々な面で
安全性に注意しなければならない。

2009年1月28日

5

不具合やトラブルが発生するタイミング

- 開発中
メモリーリーク
ポインタ未チェックによるフリーズ
- QAチェック中
フリーズバグ
電気 / メカ的なトラブル
機器の検査不合格 / 耐久不足
- 出荷後
フリーズバグ
デリバリー中の事故
コイン飲み込み
不慮の事故による怪我

2009年1月28日

6

ソフトウェアの安全性

安全性を高める対策

- メモリ・ポインターの管理を徹底する。
- ライブラリ化し共通化を図る。
- チェックを自動化する。
- Doxygen等を使いマニュアルを自動生成する。
- 目に見えない物はハードウェアを駆使して検証する。

2009年1月28日

7

ソフトウェア・チェックの様様

ムービーを視聴していただきます(;^^A



2009年1月28日

8

ファーム / ハードウェアの安全性

安全性を高める対策

- 不具合発生が前提の処理を施す。
- 長時間のエージングや耐久試験を行う。
- 大型筐体は、今までの経験を基に慎重に設計・製造を行う。



危険なハードウェアは回収騒ぎに発展する!!

2009年1月28日

9

その他の問題

最近の注意点

- “てんかん”防止！！
 - ➡ 高速で点滅させない
- 3D酔い防止！！
 - ➡ 大きいモニターは使わない
 - ➡ カメラの上下の揺れを減らす
 - ➡ 画角を狭くする

2009年1月28日

10

なぜバグや不具合が発生するのか? (;;

理由は簡単♪

- プログラムを書いている人 = 人間
- QAチェックをしている人 = 人間
- ゲームをプレイしている人 = 人間

人は間違える生き物である。だからこそ、安全に対して究極を求めなければならない!

2009年1月28日

11

安全な製品開発

安全な製品開発を行うには、信頼性の高い物を使うしかない!!



TAITO Type Xソリューションの登場!

2009年1月28日

12

TAITO Type Xについて



TAITO Type X2の仕様

- ChipSetはIntel Q965 + ICH8を使用
- CPUはIntel Pentium 4, Core2Duo等が利用可能
- Memoryは512MByte~4GByteまで搭載可能
- AMD社・nVidia社のグラフィックボードが利用可能

主な特徴

- Windows XP Embedded SP2を採用
- EWFの導入で急な電源断に対応 ※UPS不要
- Direct Xの利用により高画質グラフィックを実現
- Visual Studio等の完全なる開発環境

2009年1月28日

13

NESYSについて

TAITO Net Entry Systemの概要

- ISDN・ADSL・光回線を利用したネットワークシステム
- 情報の配信やライセンス管理が可能
- 実行ファイルや各種データのアップデートが可能
- インカム等の各種情報収集が可能
- RFID等のIDを利用したユーザーデータのカスタマイズ
- NESYSを利用するための標準的なライブラリを提供



2009年1月28日

14

NESYSの利用例



NESYSの構成図

2009年1月28日

15

独自ミドルウェアとの連携

GameWareの概要

- メモリ・タスクの処理速度等の管理
- コインを含むI/Oライブラリのサポート
- 3D・2Dの表示ライブラリ
- 市販オーサリングツールとの連携
- BGM・ムービー等のマルチストーリー再生
- 物理エンジン等の利用
- コミュニティーエンジン社のVCEとの連携
- 家庭用ゲーム機への移植サポート

2009年1月28日

16

サポートについて

手厚いサポート体制

- 出荷前のソフト・ハード・生産等のコンサルタント
- 開発サポートサイトによるサポートと情報共有
- E-mailによるテクニカルサポート
- 日本語ドキュメント付きサンプルプログラムの提供
- TAITO TECHIによる出荷後のサポート



2009年1月28日

17

サードパーティー



2009年1月28日

18

TAITO Type Xソリューションのまとめ

- Windows XP Embeddedの利用による
安定性と充実の開発環境を提供
- PCアーキテクチャーによる汎用性と拡張性
- NESYSの利用による国内・外へのサービス
- GameWareでお手軽にアプリケーション開発
- プロのエンジニアによる手厚いサポート

株式会社 **タイトー**

お問い合わせ先 info@typex.taito.jp



2009年1月28日

19

最後に……

藤本からのメッセージ



2009年1月28日

20

最後に……エンジニア様へ

安全な製品開発のために
コミュニケーションを大切にしましょう！
つながろう！つながろう！

2009年1月28日

21

最後に……ユーザー様へ

ゲームセンターで彼女の前だからとて
格好つけて力入れすぎて
怪我せんといってください♪

2009年1月28日

22

Thank you very much!!

本日はありがとうございました！！

2009年1月28日

23

自己紹介 (^.^)



氏名:藤本 貴文(ふじもと たかふみ)
生年月日:1972年4月26日
出身:大阪府
年齢:36歳
性別:男
血液型:B型
星座:おうし座
プログラム歴:小学校4年～現在
入社月:1993年(タイトー一筋16年目)
家族構成:妻1人・子供2人
好きな言葉:UNIQLO

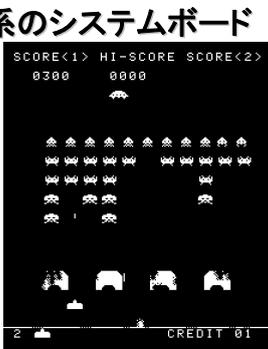
2009年1月28日

24

アーケードゲームの歴史



8080~Z80系のシステムボード



2009年1月28日

25

アーケードゲームの歴史



8080~Z80系のシステムボード



2009年1月28日

26

アーケードゲームの歴史



68k系のシステムボード



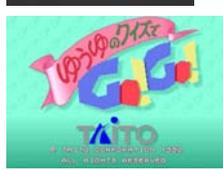
2009年1月28日

27

アーケードゲームの歴史



68k系のシステムボード



2009年1月28日

28

アーケードゲームの歴史



体感ゲーム機



2009年1月28日

29

アーケードゲームの歴史



3Dのシステムボード



2009年1月28日

30

アーケードゲームの歴史

コンシューマーゲーム機互換のシステムボード



2009年1月28日

31

アーケードゲームの歴史

PC / PowerPC 系のシステムボード



2009年1月28日

32

アーケードゲームの歴史

TAITO Type Xシリーズ



2009年1月28日

33

危険な筐体

パンチングゲーム



2009年1月28日

34