

Universal Playground

～ Empathy-enhanced simultaneous communication platform for children worldwide ~

1. 背景

グローバル化が情報技術の進歩とともに加速度的に進んできている。しかしながら 21 世紀になっても世界各地での民族・宗教・地理的条件による資源などに端を発する紛争が絶えない。地球は、国境が薄れ、小さく、そしてフラットになっていく今、文化多様性を前提とした異文化間コミュニケーションを通じた地球全体での共生が益々求められている。そういった中で個人的に海外の人達との「つながり」を子供時代から体験することは、未来の多文化共生世界を創っていく上では非常に有益であると思われる。国際交流活動として、ビデオ会議システムによる同期コミュニケーションが、直接的・即時的にこうしたつながり体験を実現することが出来るために、一部の学校等で利用されてきた。しかしながら、言語の壁、メディア品質(遅延や低帯域による映像・音声品質等)による心的ストレス、遊びコンテンツ不足といったコミュニケーション上の問題がある。更に、導入時の煩雑な Firewall 設定や、例えば学校の PC には運用上の制限がされていることなどからソフトウェアインストールが困難なケースが非常に多く、また実施時に毎回高いスキルを持った技術者が必要などの技術的問題も存在する。これら 2 つの問題により、これまで継続的活動や一般の活動としての普及が難しかった。

2. 目的

世界の子供たち(小学校中学年～中学生)を対象とした、グループ対グループでの多拠点間の遊び Webcam プラットフォームの開発を目的とする。利用者のイメージを図 1 に示した。複数の参加者が児童館・ミュージアム・休日の学校など物理的な拠点に集まり、それらの拠点同士を繋いでワイワイ楽しく気軽に利用することを前提としている。また、利用時にはファシリテーターと呼ばれる大人のスタッフが PC 操作や、Webcam での遊びセッションを例えば司会進行役などとなって子供の参加者をサポートする。

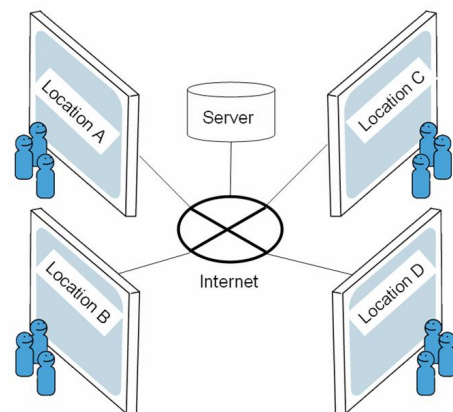


図 1. システム利用者イメージ

3. 開発の内容

本プロジェクトでは、通信状態(ネット遅延時間・音声入力レベル)を視覚化する GUI を備えた多拠点間 Webcam、情報を各クライアントで同期する Widget 各種(同期ストッ

プウォッチやスコアボード等)、Web サービス(SOAP)による機械翻訳テキストチャット、Webcam 相手と一緒に遊べるアクティビティコンテンツ基盤およびスターターとしてのアクティビティコンテンツ3種、同期する絵文字コミュニケーションUIを備える同期コミュニケーションプラットフォームを開発した。本プラットフォームは、サーバー・クライアントシステムで、サーバーサイドがFMS(Adobe Flash Media Server2)および Apache2、クライアントは Adobe FlashPlayer によるリッチクライアントとして動作する。Flex2 と ActionScript3 で実装されており、Adobe Flex Builder を開発環境で利用した。図2にシステムアーキテクチャを示し、本システム利用時のクライアント PC のスクリーンショットを図 3 に記す。開発したソフトウェアのアーキテクチャについては次章で詳述する。

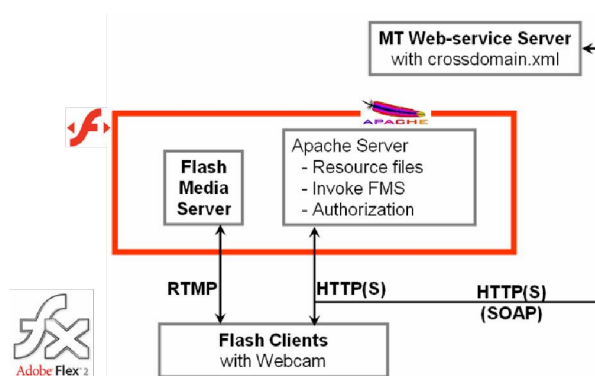


図2. システムアーキテクチャ



図3. システム利用時のスクリーンショット

4. 従来の技術または機能との相違

本システムは主に以下の4つの特徴を持つ。

一つ目の特徴は、Empathy-enhanced Webcam と呼ばれる絆を深める Webcam システムである。本特徴は、ユーザーインターフェースによるコミュニケーション時のストレス低減、感情的な絵文字の利用、そして、多拠点間 Webcam システム、の大きく3つの機能からなる。ストレス低減コミュニケーション UI は、具体的には、各拠点の Webcam ウィンドウにインターネットの遅延状態とマイクの音声入力レベルをリアルタイムで視覚化する UI として実装されている。これにより「Webcam 相手とどれくらいのインターネット遅延が起きているのか?」「自分が喋る音声をマイクがちゃんと拾って相手に伝わっているか?」について利用者はリアルタイムで直感的にフィードバックを得ることができる。感情的な絵文字の利用については、シンプルな同期する絵文字バーのユーザーインターフェースとして実装されている。絵文字コミュニケーションシステムについては、2004 年下期の未踏ソフトウェア創造事業にて開発されたものを拡張している。

二つ目の特徴は、機械翻訳および上述した絵文字コミュニケーションのサポートである。本特徴は言葉の壁を乗り越えて世界のユーザ間で楽しく遊ぶことを促す。Web-service で提供されている機械翻訳サービスを適用している。現在、日本語、韓国語、ドイツ語、中国語、英語などの言語間での機械翻訳が実現されている。

三つ目の特徴は、遊びアクティビティコンテンツのプラグインシステムである。Universal Playground は Webcam だけでなく、一緒に遊ぶアクティビティコンテンツが提供されている。各コンテンツは、それぞれ独立したプラグインコンポーネントとして実装される。これによってコンテンツの設計、実装、メンテナンスなどが容易となっている。プラグインシステムを実現するため、図4のように Universal Playground システムは3つのレイヤーモデルで設計・実装されている。Adobe Flex APIレイヤーの上に、UP Framework と呼ばれるミドルレイヤーがあり、その上に UP Application レイヤーが位置する。遊びアクティビティコンテンツのプラグインを UP Application レイヤー上で開発することで、アクティビティコンテンツのアプリケーションは、ネット接続ステータス、ログインユーザー情報、多言語チャット付き Webcam ウィンドウ、同期型スコアボードなどの情報や機能を UP Framework を通して簡単に取得・利用することができる。

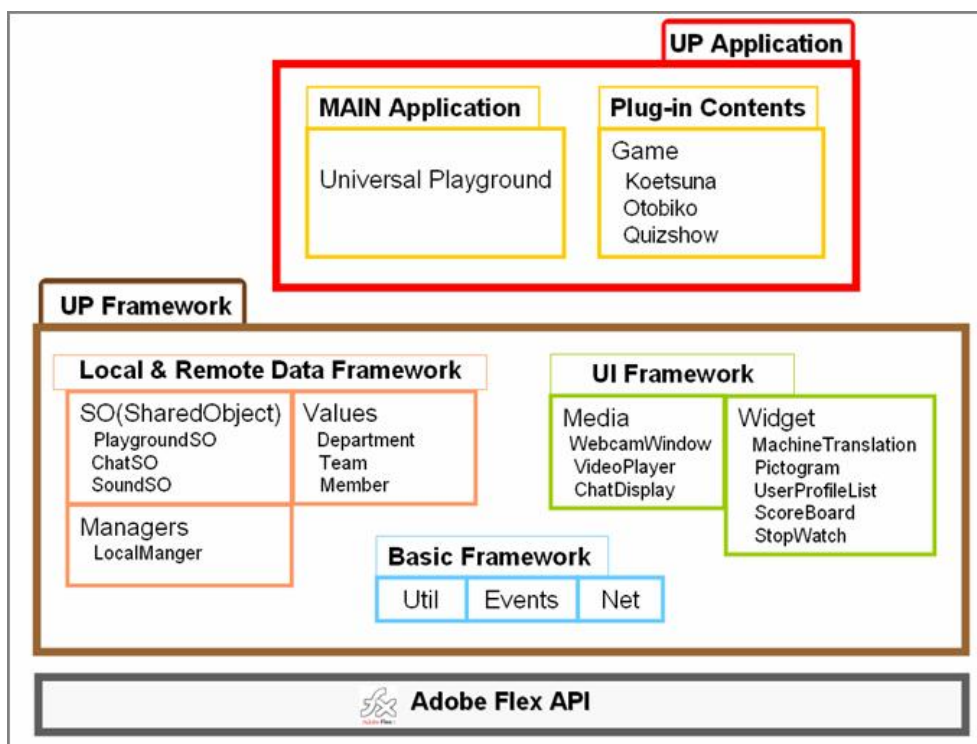


図4. ソフトウェアアーキテクチャ

四つ目の特徴は、安価で容易なセットアップおよびオペレーションである。Universal Playground システムを利用するクライアントPC 側には、安価な Web カメラ、無料 Web ブラウザと Adobe Flash Player のプラグインさえあれば良い。このため実際の利用現場にとって非常に安価に導入できる。また本システムを利用するには、指定された URL へアクセスするだけで良く、特別なソフトウェアのインストールもネットワーク設定も不要である。既存の Webcam システムで現場を非常に悩ませていた初期導入時および操作時の IT スキル的な煩雑さが劇的に低減された。

5. 期待される効果

国際交流活動は継続して絆を深めることに意義があり単発イベントだけでは効果が薄れてしまうが、これまでは経済的理由・技術的理由により継続して実施することが難しかった。しかし、これからは平易で低コストである本プラットフォームにより学校・ミュージアム・NGO などにおいて「持続可能」な通常活動として国際交流を行なうことが期待される。さらに、社会学や文化人類学などの学術分野における異文化コラボレーション実証実験用プラットフォームとしての展開も期待できる。また、グローバル化の加速により今後ますます活発になっていくと思われる多国籍企業などでの遠隔国際チームビルディング研修等にも利用することが期待できる。

6. 普及(または活用)の見通し

NPO 法人パンゲアの協力の下、日本(三重大学/渋谷区立小学校/パンゲア京都 R&D センター)・韓国(韓国 UNESCO MIZY センター)・オーストリア(ウィーン市立第 5 児童館)での利用および利用予定があり、11 月にはこれら三拠点を同時接続した実証実験も行う。また世界で 100 箇所以上ある国連関連機関が運営するコミュニティセンターでの導入も現在検討している。

7. 開発社名(所属)

高崎俊之(特定非営利活動法人パンゲア)