ダジック・アース iOSアプリの開発状況



情報通信研究機構 津川卓也、岩城邦典



展示イベント・出張授業での経験

- 大型システムのインパクトはそれほど続かない
- 一方通行の授業形式では生徒が飽きる
- 生徒や観客は地球儀を操作することは楽しんでやる
 - → 数名の班毎に(あるいは1人1つずつ)与えられたダ ジックアースで、生徒自身が地球儀を操作し、「地 球の観察」をすることがより効果的
 - → セットアップやコンテンツ選択がより簡単な、小型 システムの開発が必要
 - → タブレット版ダジックアースと簡易球面表示装置を 組み合わせたシステムの開発



- iOS版ダジック・アースは、Objective-C 言語で記述され、2011 年発売のiPad2 以降のiPad、iOS 9.0 以上がインストールされたiPhone及びiPod touchで利用可能なアプリです。
- 既存のPC・Mac版アプリの基本的操作ができることに加 えて、下記のような主な特徴を持ちます。
 - 直感的なユーザインタフェースで、地球儀の操作やコンテンツの選択が可能
 - 授業や展示内容に合わせてコンテンツの組み合わせや順番をカ スタマイズ可能
 - ▶ 組み合わせたコンテンツの連続再生やシャッフル再生が可能
 - ▶ シークバーで現在の再生位置を表示・変更することが可能



- 外ディスプレイ接続時は4つの表示モードを選択可能
 - ◆ 通常モード(デフォルト:左にスクリーン、右に地球儀)
 - ◆ 中央表示モード(中央に地球儀、中央下部に透過スクリーン画面を重ねて表示)
 - ◆ 背面近接投影モード(主にワールドアイ接続時に利用)
 - ◆ シンプルモード(ミラーリングモード、iPadのみ)



背面近接投影 モードで投影

開発履歴・開発状況

- 2016/04/28 iOS版ダジック・アースアプリ配信開始。 京都大学からプレスリリース。
- 2017/03/16 アップデート版リリース。リアルタイムコ ンテンツの「お気に入り」追加、関連コンテンツ表示対 応
- 2017/07/20 アップデート版リリース。iPhone/iPod touchに対応。
- 2018/08/10 アップデート版リリース。2 レイヤ表示と お絵かき機能を実装。
- 2019年度 多言語化を実装中。また既知の問題や要望 について対応中。今年度中のリリースを目指す。



- アプリ上で言語切り替え(まずは日本語・英語・中国語)
- ローカル変数で文言を管理(言語依存部分をファイルで管理)
- コンテンツはサーバー上でローカライズ(DBテーブルをスイッチ するイメージ)
- 例えば日本語メニュー時は日本語コンテンツのみ表示・ダウンロー ド



既知の問題点・要望への対応

既知の問題点

- 全体の操作性・安定性向上(長時間展示しているとフリーズ・落ちる)
- ダジック・アースアプリ使用中、別アプリを使い、またダジック・アース アプリに戻る場合、再起動される。
 → アプリを離れた際の状態に戻るようにする
- iPad シンプルモードはApple TVでミラーされない
- Siri対応、Appleイベント対応、Apple TV対応

要望

- 複数コンテンツの一括ダウンロード、お気に入り登録
- 外部ディスプレイ接続時にiPad上にも地球儀表示ができるようする
 → メニューにスイッチをつける
- コンテンツをダウンロードしながらダウンロード済みの部分を先に表示
- ボイスオーバー時の利便性向上(メニューでのコンテンツ読み上げ、コン テンツ解説読み上げ)

iPhone/iPod touch版

● iPhone/iPod touchは縦画面、iPadは横画面のみの表示 となります。







2レイヤ表示・お絵かき機能 ● 2レイヤ表示

■ 2レイヤ表示切替ボタンの表示し、タップにてレイヤを切り替える。





2レイヤ表示・お絵かき機能

● お絵かき機能



書き込みモードの開始 (お絵描き機能の各種アイコンを表示)



操作モードに戻る (お絵描き機能のアイコン非表示)



書き込みの取り消し



● 色パレット(カラーパネル)の表示



書き込みの保存 (「線」データは、 data/draw/lines.txt に保存)





1. アプリのインストールと起動

iPad, iPhone/iPod touch上のApp Storeで「ダジック」と検索して「 ダジック・アース」アプリをインストールします。ホーム画面上にでき る「ダジック・アース」アイコンをタップし、アプリを起動させます。



2. コンテンツー覧画面(1) コンテンツー覧画面よりデジタル地球儀のコンテンツが選択できます。 「ダウンロード済み」のタブでは、すでに本体にダウンロードされているコンテンツが表示されます。アプリの初期状態では、プリ・インストールとして3つのコンテンツが収録されています。





2. コンテンツ一覧画面(2) 「すべて」のタブを選択することにより、未ダウンロードコンテンツを 含む、すべてのコンテンツの参照が可能です。コンテンツを選択するこ とにより、コンテンツの再生や削除、コンテンツのダウンロードをする ことができます。コンテンツのダウンロードにはインターネットへのア クセスが必要です。





2. コンテンツ一覧画面(3)

「お気に入り」のタブを選択することにより、お気に入りに追加されたコ ンテンツの参照が可能です。コンテンツの詳細から、コンテンツをお気に入 りへ追加することができます。「お気に入り」タブでは、コンテンツのグル ープ化や移動が可能です。



iPhone

iPad

2. コンテンツ一覧画面(4)

コンテンツをタップすることにより、コンテンツの詳細を確認したり、コ ンテンツのダウンロードや再生、削除、お気に入りタブへの追加などをする ことが可能です。再生ボタンをタップすると、デジタル地球儀が表示されま す。



iPad

3. コンテンツ表示画面(1)

再生ボタンをタップすると、デジタル地球儀を表示できます。地球儀をス ワイプすることで、地球儀を回すことができます。右上ボタンで、緯度経度 表示/非表示、自転方向に回転/停止、ノースアップを、右下ボタンで再生や 停止、1コマ送り等をコントロールできます。



iPad



3. コンテンツ表示画面(2)

「シンプルモード」以外の設定で外部ディスプレイ接続時は、外部ディス プレイにデジタル地球儀を、iPad, iPhone/iPod touch上にコントローラー を表示することができます。コントローラー下部には、関連コンテンツと連 続再生切替時間が表示されます。



iPad



画面右上の設定ボタンをタップすると設定メニューが表示され、表示モードやズーム機能、連続再生切替時間等の設定を変更することができます。



iPad

iPadとAppleTVのP2P無線ミラーリング



- iPad
- 特徴
 - ・AppleTVとプロジェクターを繋ぐだけの簡単接続
 - ・WiFi環境不要のP2Pで無線ミラーリングができるAirPlay

● 必要機材

- iPad (iPhoneでも可。 iOS8以降)
- AppleTV(第3世代モデル以降)
- ・HDMI入力端子を持つプロジェクター
- ・HDMIケーブル



iPadとAppleTVのP2P無線ミラーリング

● 準備(AirPlay)

- AppleTVとプロジェクタをHDMIで接続、電源ON
 ※購入直後のAppleTVはアクティベーションが必要
- ▶ トップ画面>設定> AirPlay> AirPlayに入り、「AirPlay」をオン、「全員」にチェック、「パスワードを要求」をオン、「パスワード」にパスワードを入力。
- iPadとミラーリング
 - ▶ iPadのWiFiとBluetoothをオン
 - ➢ iPad画面の右上から下にスライド(iPhone の場合は、一番下から上にスライド)し、 コントロールパネルを開く。(写真上)
 - ▶ 「画面ミラーリング」をタップ(写真下)
 - ▶ 設定した「AppleTV名」を選択
 ※初回接続は設定したパスワード入力が必要





ダジック・アース利用イベント





2019/04/13 ワシントンDCさくら祭り ジャパン・ ストリート・フェスティバル「さくらサイエンス 2019」 ブース@ワシントンDC, USA

2019/05/04 ワシントン・パスポートDC 世界の 大使館ツアー: 在米国日本大使館旧公邸での展示 @在米国日本大使館 旧公邸, Washington DC



ダジック・アース利用イベント



2019フランス・パリ日本人学校での授業 ※今年の担当教諭は、日本(愛知県)で理科を教えていた際もダジックアース を利用されていた方とのこと。

ダジック・アース利用イベント



ダジック・アース利用イベント



2019/08/07-08 こども霞が関見学デー@中央合同 庁舎2号館

おわりに

- iOS版ダジック・アースは、iPad、iPhone/iPod touch上でより直 感的で使いやすいアプリを目指して開発され、メニュー機能、アプ リからコンテンツの選択と表示、選択したコンテンツのグループ化 などが可能です。
- 球面画像、説明画像、設定ファイルはサーバー上に置かれ、利用に応じて各iPad にダウンロードされ、保存されます。リアルタイム・コンテンツは、iPad 上にファイルは保存されず、表示毎にダウンロードされます。
- 今年度、多言語化対応を実装予定です。既知の問題点や要望への対応は随時行っていきたいと思います。
- 皆さんに使っていただき、使い勝手などフィードバックしていただければ幸いです。