

株式会社様

クラウドを用いた音楽再生システム

システム提案書

第2.0版

株式会社 Promise

平成 27 年 10 月 29 日

1 現状の問題点

現在、スマートフォンの性能は数年前と比較して非常に向上しています。ハードウェアの性能が向上したことで高精細な画像や動画が簡単に撮れるようになりました。また、スマートフォン向けの便利なアプリケーションも多く開発されており、幾つものアプリケーションを1台の端末にインストールして使用することは現在では当たり前となっています。しかし、近年ではこれらアプリケーションや動画ファイル等の容量が肥大化することでストレージ容量を圧迫し、必要な時に必要なデータを入れることができないという場面も多く見られるようになりました。

ストレージ容量が切迫する要因の一つに、現状では複数の端末でメディアファイルを簡単に共有して利用できる仕組みが少ないというものが挙げられます。メディアファイルをローカルに保存しなければ利用できないため、それぞれの端末に対して個別にメディアファイルを入れなければならず、また複数の端末を持っている場合には管理に手間もかかります。さらに、ローカルだけにデータを保存している場合、端末の破損や紛失によりデータを失ってしまう可能性があります。データのバックアップを取ることで不慮の事故に備えることもできますが、大量のデータを扱う場合は長い時間を要すること等からバックアップを行わない、という人も多く見られます。

2 課題解決のための提案

本提案書では上で示したストレージ容量圧迫、ファイル管理の問題を解決するものとして、スマートフォン向けアプリである「ThunderTakePlayer(T2P)」をご提案します。「T2P」ではスマートフォンに保存する数多くのファイルの中でも音楽ファイルに着目し、問題の解決を図ります。

このアプリを使用することでDropboxやGoogle Driveといったクラウドサービスに接続し、保存されている音楽ファイルを直接管理・再生することができます。また、端末に保存されている音楽ファイルも同時に管理することができるため、従来と同様の操作が可能です。

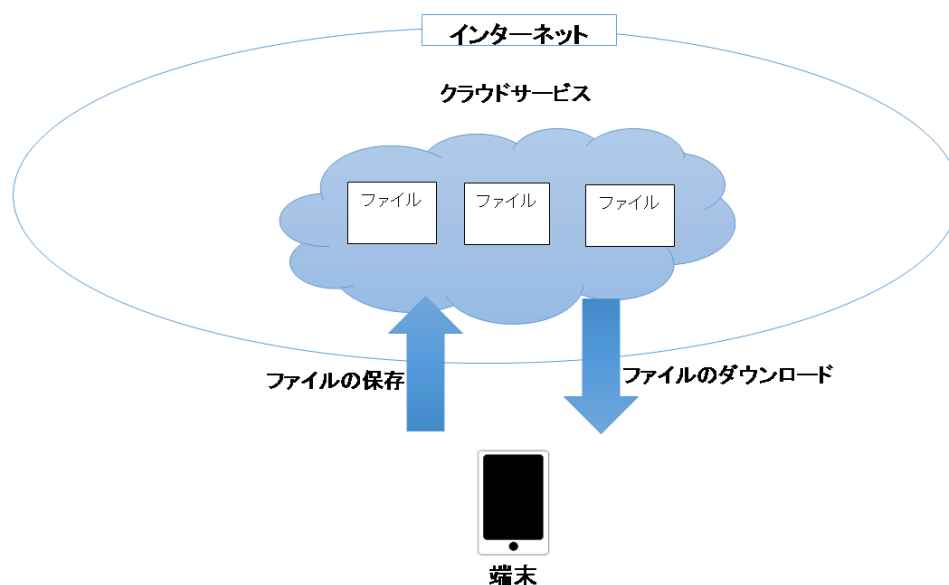


図 1: クラウド

3 課題解決のための方法

このアプリではクラウド上の音楽ファイルを読み込み可能とします。端末内には音楽ファイルをキャッシュとして一時保存するだけなので、音楽ファイルのストレージ使用量を一定に抑えることができます。また、インターネットに接続できる端末であればクラウドサービスを利用できるため、異なる端末でも「T2P」を使用することにより音楽ファイルを一括で管理することができます。

さらに、端末の破損や紛失が起こった場合でもクラウド上に音楽ファイルを保存しておけば、ファイルそのものに影響は出ないため、端末を変更した場合でも同じように再度クラウド上から音楽ファイルを読み込むことができます。

4 機能概要

4.1 メディアプレイヤーの基本部分

「T2P」は音楽を再生するアプリです。「T2P」でユーザが使用できる基本機能には

- 曲の再生と停止
- 曲送り、戻し
- シークバー操作による任意の場所からの曲再生
- つまみを操作することによる音量調節
- プレイリスト内での再生順をランダムにするシャッフル機能
- プレイリスト内または一曲のみをループして再生する機能
- 音楽のボーカルを除去して再生

が存在します。

再生する音楽ファイルについては「T2P」をダウンロードした端末内と、アプリに登録したクラウドに存在する mp3 ファイルと wave ファイルを対象としています。「T2P」のクラウドに関連する機能についての詳細は後述します。またアプリが自動で行う機能として、全ての曲の音量が一定になるように音量を調整する機能を実装しています。

4.2 データベースを利用した曲管理

ユーザは、アプリ内部にあるデータベースを用いて、

- キャッシュによる再ダウンロードなしの再生
- 最大 100 件の再生履歴の保持
- 「タイトル」「アーティスト名」「アルバム名」を対象にした、曲の検索
- 「お気に入り」登録機能
- クラウド上およびローカル上の曲による再生リストの作成

が行えます。

ダウンロードした曲をキャッシュとして保存することで、再ダウンロードせずに曲を再生できます。キャッシュの保存容量は初期では 100MB に設定されています。しかし、キャッシュの容量については後から利用者が自由に変更可能であり、最大では 1GB まで、最低では 1 曲分のみを確保するように設定できます。

「T2P」では曲の履歴を最大 100 件まで記録する事で、直近に再生した楽曲の探索を行います。

履歴に残っていない曲も、「タイトル」、「アーティスト名」、「アルバム名」の項目を対象に検索を行う事が可能です。

また、曲を「お気に入り」に登録する事で、曲の検索時に、「お気に入りである曲」という絞り込みを行えます。更に「お気に入り」の曲は、キャッシュを優先して残すので、ダウンロードする必要がありません。

この他にも、ユーザが選択した曲で再生リストを自由に作成する事が可能です。ローカルの音楽ファイルだけでなく、クラウド上の音楽ファイルもリストで取り扱うことができます。

4.3 クラウド関連機能

このアプリでは、クラウド上の音楽ファイルを取り扱うことができます。ユーザが行えることとして、

- クラウド上の音楽ファイルの再生
- 使用端末内の音楽ファイルをクラウドへアップロード
- クラウド上の音楽ファイルを使用端末内にダウンロード
- クラウドへのログイン、アカウントの切り替え
- クラウドのアカウント新規登録画面へ移動

が挙げられます。

「T2P」は、クラウド上の音楽ファイルの再生に対応しています。音楽ファイルを読みこむだけでなく、お手元端末にある音楽ファイルをクラウドへアップロード、あるいはダウンロードすることもできます。

楽曲ファイルを読み込むクラウドシステムには、アプリ上でログインする必要があります。一度登録すれば、それ以降は自動でログイン処理を行います。また、複数のアカウントを所持しているユーザは、アプリ上でアカウントの切り替えを行うこともできます。

クラウドのアカウントが無い場合では、新規アカウントを登録するクラウドの web ページへ移動し、作成することができます。なお、このアプリで対応しているクラウドシステムは、GoogleDrive、Dropbox、One Drive です。

5 情報の流れ

5.1 アプリとクラウド間での情報の流れ

このアプリは、ネットワーク上のクラウドシステムと連携して動作することができます。アプリとクラウドの間の情報の流れを図 5.1 で示します。それぞれ、認証時、音楽ファイルの再生時、音楽ファイルのアップロード時の流れとなります。

「T2P」がクラウドにログインする際、アプリの画面上で入力されたアカウント情報を対象のクラウドへ送信します。認証が成功すれば、クラウドに保存されている音楽ファイルの楽曲情報を受信します。

クラウド上の音楽ファイルを再生はインターネットを介して行います。URL を利用して音楽ファイルを要求し、目的のクラウドからファイルを受信します。

また、アップロードの操作では、「T2P」からクラウドへインターネットを介して音楽ファイルを送信します。

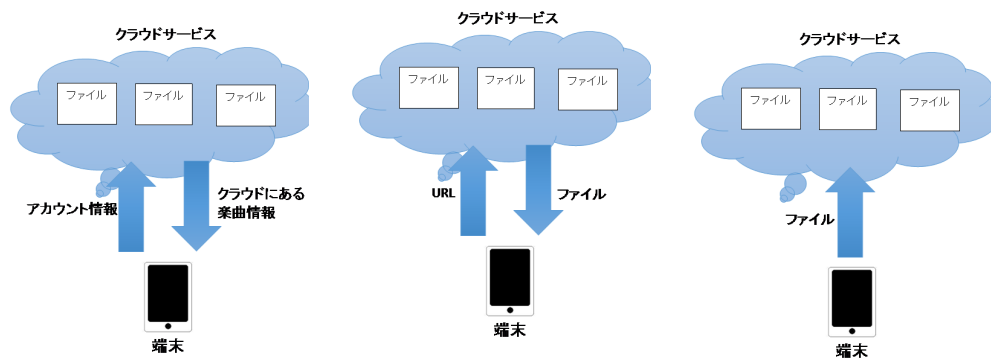


図 2: 情報の流れ

5.2 アプリと FreeDB 間での情報の流れ

楽曲情報を検索する時には FreeDB を利用し、曲の情報を取得します。アプリと FreeDB の間の情報の流れを図 3 で示します。

音楽ファイルから discID と呼ばれる検索キーを生成し、「T2P」から FreeDB に送信します。FreeDB は送信された discID を元に、曲のタイトルや歌手などの情報を「T2P」に送信します。

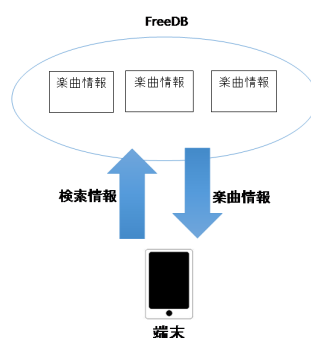


図 3: 検索時

6 システムインタフェース

「T2P」にクラウドのアカウントを登録する場合、API を利用しアカウント ID とパスワードをクラウドサービスに認証してもらいます。認証が成功した場合、クラウドに存在する音楽ファイルの楽曲情報を取得し、曲名、アーティスト名、アルバム名を表示します。音楽ファイルの再生時はダウンロードした楽曲情報から再生したい曲のある URL を参照し、それをクラウドに送ることで音楽ファイルを読み込み、再生を可能とします。アプリ外で音楽ファイルをクラウドに追加、もしくはクラウドから音楽ファイルを削除した際は、「楽曲情報の更新」というボタンを押すことで、クラウドから音楽ファイルの楽曲情報を改めて取得する必要があります。

また「T2P」では CDDDB の一種である FreeDB を用いて楽曲の検索を行います。検索を行う際には、まず検索するフォルダ内全ての音楽ファイルからトラック数、それぞれの曲の長さを取得します。それらから算出される値を FreeDB のサーバに対して HTTP の GET メソッドで送信し、返ってきた結果を読み取ります。これら一連の動作を行うことにより楽曲の検索を行います。

7 想定する利用者

- ネットワークに接続している Android 端末利用者
- その中でもさまざまな端末を用いて同一のデータを利用し音楽を聴きたい人
- 日本語または英語を公用語としている人

8 運用・保守

通常時の運用や保守は定期バックアップやアップデートを含めてすべて運用会社に委託します。

9 工程計画

工程計画は次の通りです。

仕様凍結	：	2015 年 10 月 29 日
外部設計完了	：	2015 年 11 月 19 日
内部設計完了	：	2015 年 12 月 10 日
開発完了	：	2016 年 12 月 31 日
試験完了	：	2016 年 01 月 14 日
導入	：	2016 年 01 月 28 日

10 開発体制

このアプリケーションの開発は 9 名のプログラマーにより実施します。

11 コスト

11.1 開発費

「T2P」は、Android 端末で音楽を再生するアプリであり、企業に販売を委託するため、開発にあたり工事費や販売利益を加味しないものとします。そのため、「T2P」を作成するためにかかる費用は、人件費のみと考えます。

1 人あたり 1 日 4 万円、開発期間は 4 ヶ月、休日抜きで 1 月あたり 20 日になります。本開発班は 9 人グループであるため全体としてかかる人件費は、

$$4 \text{ (万円/日)} \times 80 \text{ (日)} \times 9 \text{ (人)} = 2,880 \text{ (万円)}$$

になります。

11.2 提供価格

純利益として開発費の約 10%を上乗せすると、

$$2,880 \text{ (万円)} \times 1.1 = 3,000 \text{ (万円)}$$

になります。この金額で運用会社に提供します。

11.3 予想される利益

「T2P」は、5 年間利用されることを想定し、維持管理費として開発費の 10 %が毎年かかると考えます。つまり、5 年間の維持管理費は、

$$2,880 \text{ (万円)} \times 0.1 \times 5 \text{ (年)} = 1,440 \text{ (万円)}$$

になります。

そのため、提供価格である 3,000 万円と維持管理費である 1,440 万円を合わせた 4,440 万円が売上から差し引かれ、残りが利益になります。

運用会社が利益を得る方法として、

- 無料配布、広告収入
- 有料配布と無料配布の混合

があります。それぞれ 2 種類の売上を予測します。

また今回は売上の予測を行いませんが、作成するプログラムはすべて運用会社に譲渡するため、このプログラムを利用して他のアプリなどの作成を行うことで利益を得るという方法もあります。

11.3.1 無料版のみを提供する場合

「T2P」を無料版として提供する場合、広告収入が売上になります。

ダウンロード数を予測するにあたり、「T2P」に似た機能を有している Android 向けアプリである、クラウドを利用した音楽プレーヤー「CloudAround Lite Music Player」を参考にしました [1]。このアプリはリリースから約 2 年経過した現在、ダウンロード数は約 10 万です。「T2P」にはこのアプリにはないボーカル除去機能などを有しているため、1 年間に 5 万以上のダウンロード数が見込めます。このダウンロード数は徐々に伸び、5 年目には累計ダウンロード数が 30 万以上になることが予測されます。

Android 向けのアプリケーションで 10 万～50 万ダウンロードされるミドルヒットとなった場合、10 万ダウンロードでは 1 ヶ月に約 20 万円、50 万ダウンロードでは 1 ヶ月に約 200 万円の広告収入が得られます [2]。ダウンロード数がほぼ線形に増加すると仮定し、5 年目の累計ダウンロード数が約 30 万とすると、累計ダウンロード数、年毎の収入、累計での収入は次の表 1、図 4 のように推移すると考えられます。

表 1: ダウンロード数と収入の推移			
	累計ダウンロード数 (万)	年毎の収入 (万円)	累計収入 (万円)
1 年目	7	168	168
2 年目	15	515	683
3 年目	21	839	1522
4 年目	29	1282	2804
5 年目	36	1656	4460

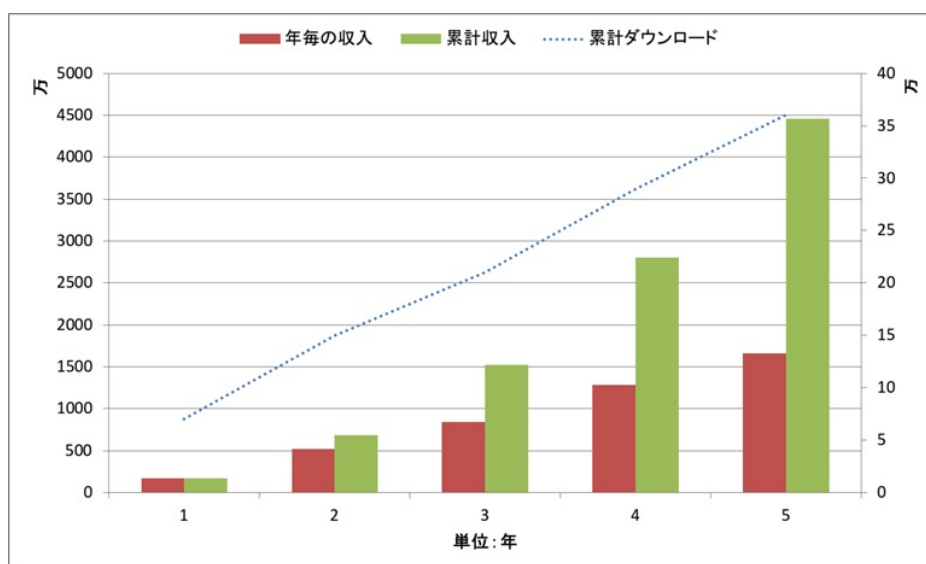


図 4: ダウンロード数と収入の推移

これらから、5 年間運用することで運用会社は利益を得ることができると考えられます。

11.3.2 無料版と有料版を提供する場合

この場合では、広告を表示して広告収入を取得する無料版と、広告が表示されない有料版の2種類を提供します。「T2P」を有料版として提供した場合100円～200円で販売すると想定します。

無料版の予測ダウンロード数と売上は上記と同様とします。有料版のダウンロード数を予測するにあたり、「CloudAround Music Player」を参考にしました[1]。リリースから約2年経過した現在、このアプリのダウンロード数は約1万ですが、「T2P」にはこのアプリにはない機能を有しているためそれ以上のダウンロード数が予測されます。よって「T2P」の有料版は5年間で約3万ダウンロードが見込まれ、300万円以上の売上が予測できます。さらに無料版の広告収入が加わった額が総売上となります。

無料版の広告収入と有料版の売上から、合計約4,800万円の売上が期待できるので、300万円以上の利益が得られると予測されます。無料版だけでは売り出し当初に利益が見込めませんが、有料版も同時に配布することでさらなる売上の向上が望めます。

12 アピールポイント

1. 端末内に保存された音楽ファイルを利用者が指定したクラウドへコピーすることが可能です。そのため利用者は他の手段を利用することなく、このアプリ1つで操作を完結することも可能です。
2. クラウド内または、端末内に保存された音楽ファイルを用いたプレイリストの作成を行うことができます。お気に入りの楽曲だけを再生したり、好きな曲順で再生することも可能です。
3. クラウドから読み込まれた音楽ファイルはキャッシュとして一時的に保存されます。そのため、同じ曲を再度聞きたい場合はキャッシュから読み込むことでストレスなく音楽を聴くことが可能です。
4. ユーザが曲を再生している最中、次に再生する曲を事前に読み込みます。それによりスムーズに再生し続けることができ、また一時的にインターネットに接続できなくなった場合でもアプリを利用することができます。
5. カラオケの練習がしたい、たまには違う雰囲気曲で曲を楽しみたい、といった場合にはボーカルを除去して再生することができます。通常再生との切り替えはボタン一つで行うことができます。

ただし DRM 保護されたものには利用できません。

13 関連項目

13.1 API

APIとはApplication Programming Interfaceの略称であり、既存のサービスを利用するためのインタフェースのことをいいます。ソフトウェア開発の際、新しいサービスを追加する場合、一からプログラムを作成するのでは手間がかかります。制作者ごとにプログラムが異なる場合、制作者以外が変更し難いプログラムになる可能性があります。しかし、APIを利用することによって、誰でも同じプログラムで同じ機能を実現することができます。

13.2 FreeDB

音楽 CD の楽曲情報を管理しているデータベースである CDDb の一種です。FreeDB を用いて楽曲情報を検索するには、まずアルバム内の音楽ファイルを参照します。次に参照した音楽ファイルの情報を元に、楽曲情報を取得する際に必要となる discID を算出します。最後に、算出した discID を FreeDB に送信することにより、対象の楽曲情報を取得することができます。

参考文献

- [1] CloudAround, "The Most Popular Multi-Cloud Music Player on Google Play CloudAround - Your Media From Your Choice of Cloud",
<http://www.cloudaround.com/>,
2015 年 10 月 28 日.
- [2] CrowdWorks, "Android アプリの広告収入ってどれくらい稼げるの!?",
<http://crowdworks.jp/public/jobs/category/4/articles/10811>,
2015 年 10 月 28 日 .