

AquesTalk2 Mac マニュアル

(株)アクエスト

<http://www.a-quest.com/>

1. 概要

本文書は、規則音声合成ライブラリ AquesTalk2 Mac(以下、「AquesTalk2」)をアプリケーションに組み込んで使用するためのプログラミングに関して、方法および注意点を示したものです。

AquesTalk2 Mac は Win 版の AquesTalk2 とは異なり、DA(サウンド出力)機能はありません。本ライブラリを用いて生成した音声波形データは、ファイルに出力、サウンドデバイスへ出力、またはネットワークを通じて転送するなど、アプリケーションの要求に応じた処理を別途実装する必要があります*¹。なお、生成する波形データのフォーマットは WAV 形式です。

AquesTalk2 の入力である音声記号列の文字コードは ShiftJIS, EUC, UTF-8, UTF-16 が使用可能で、それぞれ呼び出す関数名が異なっています。必要に応じて選択して利用します。

なお、本ライブラリの使用にあたっては、付属の AquesTalk2 のライセンス規定を事前にご確認ください。

*¹ AquesTalk2 の出力する音声波形データを Mac 本体から音声出力するための DA ライブラリもあります。お問い合わせください。

2. 仕様

入力	かな表記音声記号列 SJIS, EUC, UTF-8, UTF-16, ローマ字
出力	WAV フォーマット(8KHz サンプリング, 16bitPCM, モノラル)
声種	基本1種(Phont の差換えで変更可能)
ライブラリ形式	so 形式 共有ライブラリ
関数 I/F	C関数呼び出し __stdcall
OS	Mac OS X 10.3 以降
CPU	Intel 32bit または 64bit (i386/x84_64 Universal Binary)
形式	Mac framework (ダイナミックライブラリ) (リンク時、および実行時、共に本ライブラリが必要になります)
マルチスレッド	対応
外部依存ライブラリ	libc.so

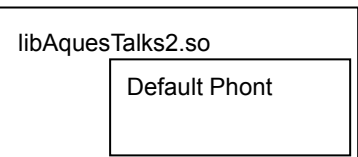
3. Phont ファイル

パッケージの phont ディレクトリに、声種を規定する Phont ファイルがいくつか含まれています。なお、この中の aq_rm.phont は、ライブラリに内蔵のデフォルト Phont と同じものです。

ライブラリ呼び出し時に Phont ファイルデータを指定することによって、異なる声で合成が可能となります。

今後、新しい Phont ファイルを逐次公開する予定です。これらは、別途ダウンロードしてお使いください。

なお、Phont ファイルは Windows 用と mac 用の違いはなく、相互に使用することができます。



4. 関数 API

AquesTalk2_Synthe

AquesTalk2.h

説明	音声記号列から音声波形を生成します 生成した音声データは、使用後、呼び出し側で free()してください。
構文	unsigned char * AquesTalk2_Synthe (const char *koe, int iSpeed, int *size, void *phontDat)
引数	
koe	音声記号列
iSpeed	発話速度[%] 50-300 の間で指定 デフォルト:100 値を大きく設定するほど、速くなる
size	生成した音声データのサイズが返る[byte](エラーの場合はエラーコードが返る)
phontDat	phont データの先頭アドレスを指定します。 この DLL のデフォルト Phont を用いるときは0を指定します。
戻り値	WAV フォーマットのデータ(内部で領域確保、解放は呼び出し側で AquesTalk2_FreeWave()で行う)の先頭アドレスを返す。エラー時は、NULL を返す。このとき size にエラーコードが設定される。

AquesTalk2_FreeWave

AquesTalk2.h

説明	音声データの領域を開放
構文	void AquesTalk2_FreeWave (unsigned char *wav)
引数	なし
wav	WAV フォーマットのデータ(AquesTalk2_Synthe())で生成した音声データ)
戻り値	なし

AquesTalk2_Synthe_Euc

AquesTalk2.h

説明	音声記号列から音声波形を生成します AquesTalk2_Synthe()の EUC 文字コード版
構文	unsigned char * AquesTalk2_Synthe_Euc (const char *koe, int iSpeed, int * size, void *phontDat)
引数	
koe	音声記号列(NULL 終端 EUC) 以下、AquesTalk2_Synthe()と同じ

AquesTalk2_Synthe_Utf8

AquesTalk2.h

説明	音声記号列から音声波形を生成します AquesTalk2_Synthe()の UTF-8 文字コード版
構文	unsigned char * AquesTalk2_Synthe_Utf8 (const char *koe, int iSpeed, int * size, void *phontDat)
引数	
koe	音声記号列(NULL 終端 UTF-8 BOM は無し) 以下、AquesTalk2_Synthe()と同じ

AquesTalk2_Synthe_Utf16

AquesTalk2.h

説明	音声記号列から音声波形を生成します AquesTalk2_Synthe()の UTF-16 文字コード版
構文	unsigned char * AquesTalk2_Synthe_Utf16 (const unsigned short *wkoe, int iSpeed, int * size, void *phontDat)
引数	
wkoe	音声記号列(NULL 終端 UTF-16 BOM 指定は任意 エンディアンは実行環境に依存) 以下、AquesTalk2_Synthe()と同じ

AquesTalk2_Synthe_Roman

AquesTalk2.h

説明	音声記号列から音声波形を生成します AquesTalk2_Synthe()のローマ字(7bitASCII)文字コード版
構文	unsigned char * AquesTalk2_Synthe_Roman (const char *koe, int iSpeed, int * size, void *phontDat)
引数	
koe	音声記号列(NULL 終端 ASCII 表記方法はホームページ上の音声記号列仕様を参照) 以下、AquesTalk2_Synthe()と同じ

5. エラーコード表

関数が返すエラーコードの内容は、次の通りです。

値	内容
100	その他のエラー
101	メモリ不足
102	音声記号列に未定義の読み記号が指定された
103	韻律データの時間長がマイナスになっている
104	内部エラー(未定義の区切りコード検出)
105	音声記号列に未定義の読み記号が指定された
106	音声記号列のタグの指定が正しくない
107	タグの長さが制限を越えている(または[>]がみつからない)
108	タグ内の値の指定が正しくない
109	WAVE 再生ができない(サウンドドライバ関連の問題)
110	WAVE 再生ができない(サウンドドライバ関連の問題 非同期再生)
111	発声すべきデータがない
200	音声記号列が長すぎる
201	1つのフレーズ中の読み記号が多すぎる
202	音声記号列が長い(内部バッファオーバー1)
203	ヒープメモリ不足
204	音声記号列が長い(内部バッファオーバー1)
1000 - 1008	Phont データが正しくない

6. 音声データ形式

本ライブラリで生成する音声データは、次の形式となります。

AquesTalk2_Synthe()等で生成する音声データには、先頭部に WAV ヘッダが付与されています。ストレート PCM データが必要な場合は、別途ヘッダを除いて使用してください(先頭の44バイト)。ほかのフォーマットをご希望の場合はカスタマイズを承りますので、お問い合わせください。

サンプリング周波数	8KHz
量子化 bit 数	16bit
チャンネル数	モノラル
エンコード	リニア PCM
フォーマット	WAV 形式

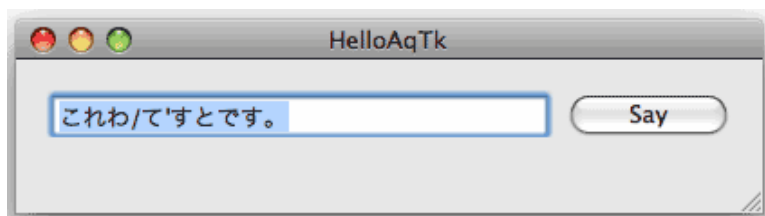
7. 音声記号列

音声記号列の書き方、仕様については、付属の「音声記号列仕様」を参照ください。

8. サンプルプログラム

AquesTalk2 Mac ライブラリパッケージにサンプルプログラムのプロジェクト一式が入っています。

HelloAqTk は、任意の音声記号列指定して Say ボタンを押下すると、合成音声を発声するアプリケーションです。



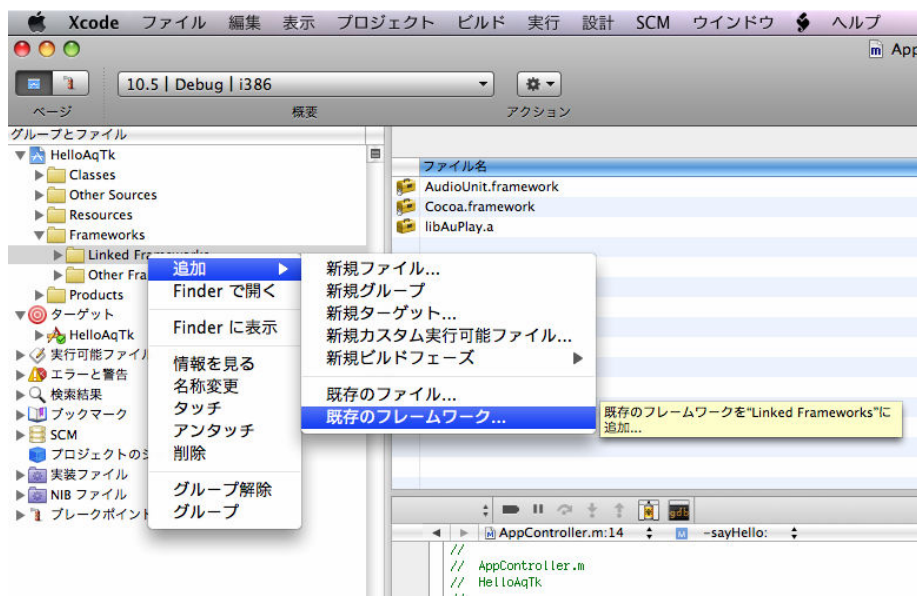
8.1. ビルド方法

1. アプリケーションプロジェクトを開く

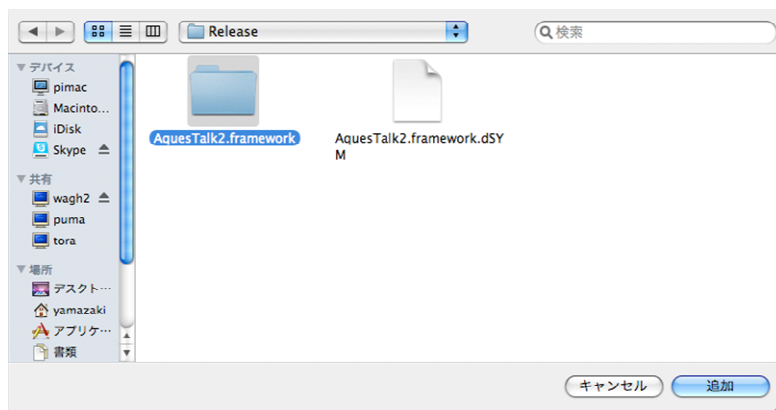
HelloAqTk.xcodeproj をダブルクリックして xcode でプロジェクトを開きます。

2. プロジェクトにフレームワークの追加

パッケージの初期状態では、AquesTalk2 フレームワークがプロジェクトに含まれていないので追加します。グループとファイルのコンテキストメニューの[Frameworks]/[Linked Frameworks]の右クリックから[追加]/[既存のフレームワーク]を選択します。



次に、AquesTalk2 パッケージ内の AquesTalk2.framework を選択し、[追加]をクリックします。



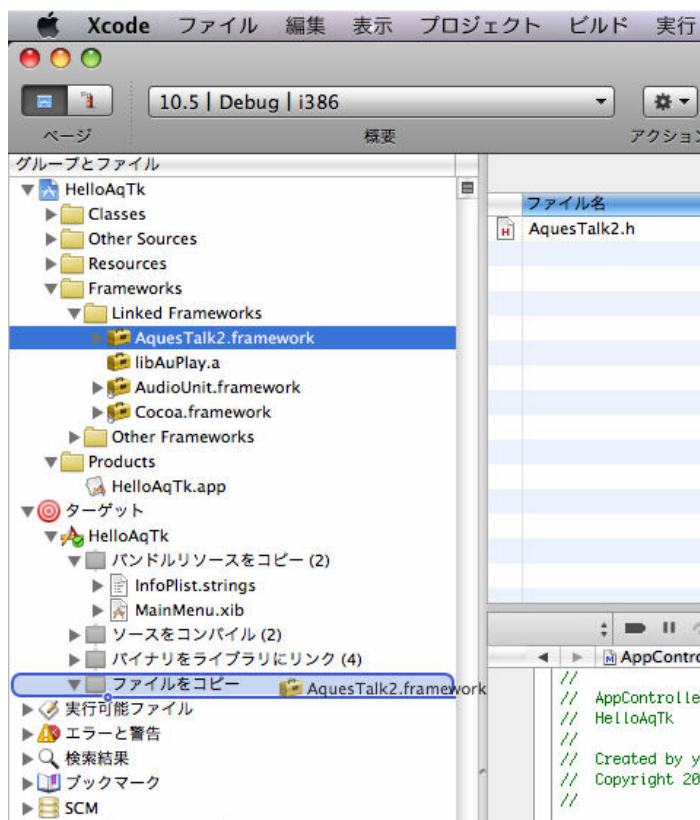
なお、次に表示されるコピー方法の指定のダイアログは、変更せずに[次へ]をクリックします。
これで、[Linked Frameworks]に AquesTalk2.framework が追加されたのが確認できます。

3. ターゲットにフレームワークを追加

AquesTalk2 framework は、ダイナミックライブラリなので、実行時にも必要になります。そこで、実行モジュール HelloAqTk.app に配置されるように設定します。直接フレームワークをコピーしてもよいのですが、ここでは、ビルド時にコピーされる方法を用います。

グループとファイルのコンテキストメニューの[Linked Frameworks]の[AquesTalk2.framework]を[ターゲット]/[HelloAqTk]/[ファイルをコピー]の部分にドラッグ & ドロップします。

なお、[ファイルをコピー]が表示されていないときは、ターゲットのアプリ名を右クリック、追加/新規ビルドフェーズ/新規コピーファイルで[ファイルをコピー]項目を追加する。そして、[ファイルをコピー]の右クリック、[情報を見る]/[一般]タブのデ[スティネーション]を[フレームワーク]にする。



4. ビルド

以上の方法で、フレームワークをプロジェクトに取り込むことができたので、ビルドができます。

ビルドでエラーが無ければ実行してみてください。

テキストボックスに任意の音声記号列を入力して[Say]ボタンのクリックで音声が入れば OK です。

8.2. コード説明

次に示すコードは、ボタンが押されたときに呼ばれる関数で、テキストボックスから文字列を取得し、AquesTalk2で音声合成して、DA 出力する一連の処理が書かれています。

AquesTalk2 フレームワークの関数ヘッダをインポートします(2行目)。

Shift JIS へ文字コードを変換しています(12行目)。

関数 AquesTalk2_Synthe()の最後の引数は、Phont データの先頭アドレスを指定します。ここでは内蔵のデフォルト Phont を使用するので NULL を指定しています。声種を切り替えるときは、Phont ファイルをロードして先頭アドレスを指定してください(16行目)。

音声合成に成功すると戻り値に WAV 音声データの先頭アドレスが帰ります。指定した音声記号列が正しくない場合などのエラー時には0が返ります(17行目)。

生成した音声データを Mac 本体から再生します。ここでは、別途当社製の DA ライブラリ libAuPlay.a を使っています。このライブラリの入力は、16Bit/StraightPCM なので、WAV フォーマットを StraightPCM に変換してから与えるのですが、ここでは簡単に WAV ヘッダ(44バイト)の次のアドレスを指定しています。(27行目)。

音声出力の終了後、生成した WAV 波形データバッファを AquesTalk2_FreeWave()で開放します(30行目)。

AppController.m

```
#import "AppController.h"
#import <AquesTalk2/AquesTalk2.h> //AquesTalk2 Framework
#import "au_play.h" //DA ライブラリ libAuPlay.a

@implementation AppController
- (IBAction)sayHello:(id)sender
{
    // テキストボックスから文字列取得
    NSString *strKoe = [textfield stringValue];

    // 文字コードを ShiftJIS に変換
    char *sjis = (char*)[strKoe cStringUsingEncoding:NSUTF8StringEncoding];

    // 音声合成 音声記号列->WAV データ
    int size;
    unsigned char *wav = AquesTalk2_Synthe(sjis, 100, &size, NULL);
    if(wav==0){ // 合成失敗
        UIAlertView *alert = [UIAlertView initWithTitle:@"Error" cancelButtonTitle:@"OK"
            alternateButton: @""" otherButton:@"""
            informativeTextWithFormat:@"音声記号列の指定が正しくありません"];

        [alert runModal];
        return;
    }

    // 音声出力 同期型
    // WAV ヘッダー(先頭の 44byte)を除いて、StraightPCM とする
    PlaySound((short*)(wav+44), (size-44)/2); // libAuPlay.a

    // 生成した波形バッファの解放
    AquesTalk2_FreeWave(wav);
}

@end
```

9. 履歴

日付	版	変更箇所	更新内容	更新者
2010/2/1	1.0	新規作成	AquesTalk Mac 版から加筆修正	N. Y
2011/2/3	1.1		64bit 対応に修正	N. Y