

# 携帯の動画再生に関して 弊社が持っている ノウハウ

2003年10月27日

株式会社フュージョンシス

文書バージョン	日付	変更点
ver0.1	2003年10月27日	作成

## 目次

概要 .....	3
“む～び～まん”が対応している各携帯電話の種類とコーデック .....	3
生成するファイルが本アプリケーションで再生を確認した機種 .....	3
再生のために必要なプログラム .....	3
ファイルフォーマットに関する知見 .....	4
弊社で短期間に追加できる機能 .....	5

## 概要

弊社は最近“む～び～まん”という携帯電話で撮影した動画をPC上で再生するためのアプリケーションを実装した。この文書では、このアプリケーションに関して、弊社が持っているノウハウを説明する。

## “む～び～まん”が対応している各携帯電話の種類とコーデック

	FOMA	au	Vodafone (旧 J-phone)
ファイル拡張子	3gp, sdv, mp4, asf	amc	3gp
ビデオコーデックの種類	mpeg4 visual	mpeg4 visual	mpeg4 visual
使用したmpeg4デコーダDirectShowフィルタ	dicas (ただしasfのみ、WindowsMediaSDKに付属のコーデック)	dicas	dicas
オーディオコーデックの種類	AMR (Adaptive Multi-Rate)	QCELP(QUALCOMMがチューニングを施したCELP)	AMR (Adaptive Multi-Rate)
使用したオーディオDirectShowフィルタ	弊社製	未実装	弊社製

## 生成するファイルが本アプリケーションで再生を確認した機種

- ✓ FOMA (P2102V、F2102V、SH2102V)
- ✓ auは機種はA1301S (sony-ericsson) 実機で確認。
- ✓ Vodafoneは、最近の機種で3gpを生成するものに対応 (プログラム上で確認、ただし実機では未確認) #nancyコーデックを使っている機種が生成した動画は再生できません。

## 再生のために必要なプログラム

- ✓ 弊社製独自プログラム
- ✓ サードパーティのmpeg4デコーダ (無料のもの有料のもの数種類が存在し、何れを使用しても対応可能です)
- ✓ Microsoft DirectShow SDK (実際にはランタイムだけが必要)

## ファイルフォーマットに関する知見

3gp、sdv という二つのファイルフォーマットは mp4 の一種ファイルである。Philips 社の platform4 と Apple 社の QuickTimePlayer (2003 年 6 月以降) は mp4 形式の動画を再生できるアプリケーションである。これらのアプリケーションは 3gp や sdv を再生できる。

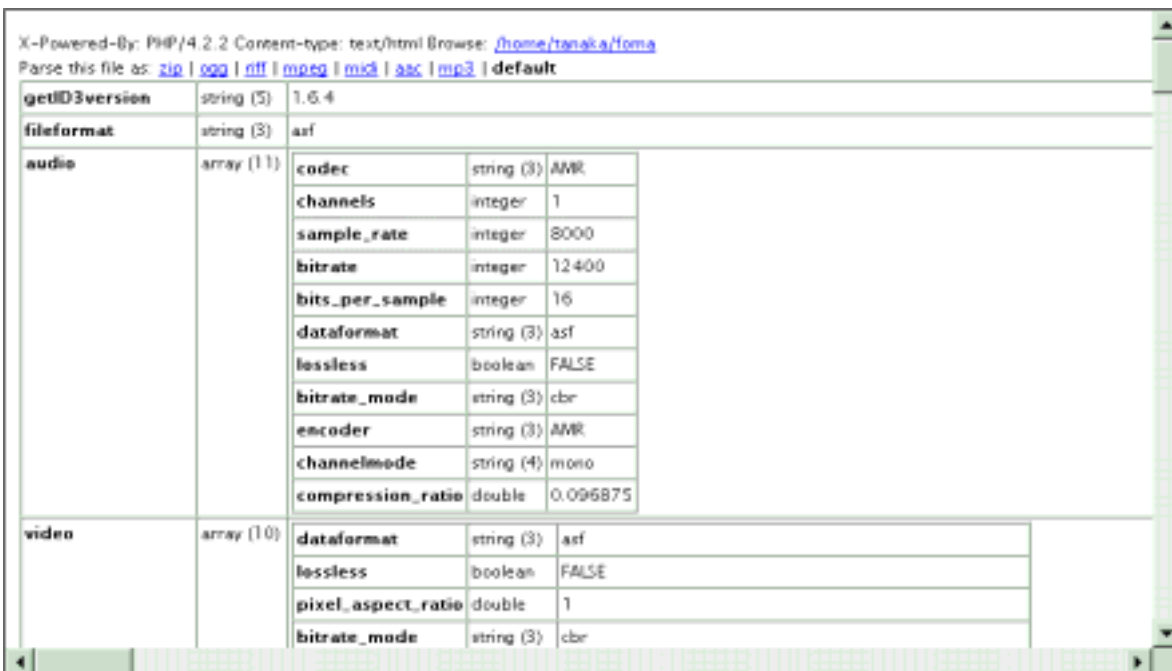
ファイルのヘッダーの ftype チャンクが前者が sdv、後者が 3gp であるが、両者に本質的な違いはなくファイルのフォーマットは基本的に Quicktime 形式であり、映像レコードは h263 または mpeg4、音声レコードは amr(Adaptive Multi-Rate) で記録されている。docomo のものについては映像は mpeg4、音声は amr(Adaptive Multi-Rate) の組み合わせとなっている。従って動画再生には、MPEG4 デコーダが必須であることが分かる。

機種によっては、映像レコードと音声レコードの記録順序がことなり、可変ビットレートの場合は各フレームでのビット数の情報が付加される。音声コーデックは AAC(Advanced Audio Codec) や Mp3 のものも登場してきているようである。F2102V によって生成されたファイルのヘッダー部分を、getid3 という PHP プログラムによってダンプしたものである。

X-Powered-By: PHP/4.2.2 Content-type: text/html Browse: <a href="#">/home/tanaka/Toma</a>													
Parse this file as: <a href="#">zip</a>   <a href="#">ogg</a>   <a href="#">riff</a>   <a href="#">mpeg</a>   <a href="#">mid</a>   <a href="#">aac</a>   <a href="#">mp3</a>   <b>default</b>													
<b>getid3version</b>	string (5) 1.6.4												
<b>fileformat</b>	string (9) quicktime												
<b>audio</b>	array (6) <table border="1"><tr><td><b>dataformat</b></td><td>string (9) quicktime</td></tr><tr><td><b>codec</b></td><td>string (0)</td></tr><tr><td><b>sample_rate</b></td><td>double 176.00219726562</td></tr><tr><td><b>channels</b></td><td>integer 0</td></tr><tr><td><b>bits_per_sample</b></td><td>integer 0</td></tr><tr><td><b>lessless</b></td><td>boolean FALSE</td></tr></table>	<b>dataformat</b>	string (9) quicktime	<b>codec</b>	string (0)	<b>sample_rate</b>	double 176.00219726562	<b>channels</b>	integer 0	<b>bits_per_sample</b>	integer 0	<b>lessless</b>	boolean FALSE
<b>dataformat</b>	string (9) quicktime												
<b>codec</b>	string (0)												
<b>sample_rate</b>	double 176.00219726562												
<b>channels</b>	integer 0												
<b>bits_per_sample</b>	integer 0												
<b>lessless</b>	boolean FALSE												
<b>video</b>	array (3) <table border="1"><tr><td><b>dataformat</b></td><td>string (9) quicktime</td></tr><tr><td><b>resolution_x</b></td><td>double 176</td></tr><tr><td><b>resolution_y</b></td><td>double 144</td></tr></table>	<b>dataformat</b>	string (9) quicktime	<b>resolution_x</b>	double 176	<b>resolution_y</b>	double 144						
<b>dataformat</b>	string (9) quicktime												
<b>resolution_x</b>	double 176												
<b>resolution_y</b>	double 144												
<b>tags</b>	array (0)												
<b>warning</b>	array (5) <table border="1"><tr><td>0</td><td>string (47) Unknown QuickTime atom type: "fbyp" at offset 0</td></tr><tr><td>1</td><td>string (49) Unknown QuickTime atom type: "drm " at offset 144</td></tr><tr><td>2</td><td>string (50) Unknown QuickTime atom type: "cpvt" at offset 7323</td></tr><tr><td>3</td><td>string (50) Unknown QuickTime atom type: "auth" at offset 7341</td></tr><tr><td>4</td><td>string (50) Unknown QuickTime atom type: "SIF" at offset 7350</td></tr></table>	0	string (47) Unknown QuickTime atom type: "fbyp" at offset 0	1	string (49) Unknown QuickTime atom type: "drm " at offset 144	2	string (50) Unknown QuickTime atom type: "cpvt" at offset 7323	3	string (50) Unknown QuickTime atom type: "auth" at offset 7341	4	string (50) Unknown QuickTime atom type: "SIF" at offset 7350		
0	string (47) Unknown QuickTime atom type: "fbyp" at offset 0												
1	string (49) Unknown QuickTime atom type: "drm " at offset 144												
2	string (50) Unknown QuickTime atom type: "cpvt" at offset 7323												
3	string (50) Unknown QuickTime atom type: "auth" at offset 7341												
4	string (50) Unknown QuickTime atom type: "SIF" at offset 7350												

ファイルフォーマット自体は quicktime に基づいていることが見て取れる。

SH2101V によって生成した ASF ファイルのヘッダ部分は次のようになっている。



getID3version	string (5)	1.6.4																																	
fileformat	string (3)	asf																																	
audio	array (11)	<table border="1"><tr><td>codec</td><td>string (3)</td><td>AMR</td></tr><tr><td>channels</td><td>integer</td><td>1</td></tr><tr><td>sample_rate</td><td>integer</td><td>8000</td></tr><tr><td>bitrate</td><td>integer</td><td>12400</td></tr><tr><td>bits_per_sample</td><td>integer</td><td>16</td></tr><tr><td>dataformat</td><td>string (3)</td><td>asf</td></tr><tr><td>lessless</td><td>boolean</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>bitrate_mode</td><td>string (3)</td><td>cbr</td></tr><tr><td>encoder</td><td>string (3)</td><td>AMR</td></tr><tr><td>channelmode</td><td>string (4)</td><td>mono</td></tr><tr><td>compression_ratio</td><td>double</td><td>0.096875</td></tr></table>	codec	string (3)	AMR	channels	integer	1	sample_rate	integer	8000	bitrate	integer	12400	bits_per_sample	integer	16	dataformat	string (3)	asf	lessless	boolean	FALSE	bitrate_mode	string (3)	cbr	encoder	string (3)	AMR	channelmode	string (4)	mono	compression_ratio	double	0.096875
codec	string (3)	AMR																																	
channels	integer	1																																	
sample_rate	integer	8000																																	
bitrate	integer	12400																																	
bits_per_sample	integer	16																																	
dataformat	string (3)	asf																																	
lessless	boolean	FALSE																																	
bitrate_mode	string (3)	cbr																																	
encoder	string (3)	AMR																																	
channelmode	string (4)	mono																																	
compression_ratio	double	0.096875																																	
video	array (10)	<table border="1"><tr><td>dataformat</td><td>string (3)</td><td>asf</td></tr><tr><td>lessless</td><td>boolean</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>pixel_aspect_ratio</td><td>double</td><td>1</td></tr><tr><td>bitrate_mode</td><td>string (3)</td><td>cbr</td></tr></table>	dataformat	string (3)	asf	lessless	boolean	FALSE	pixel_aspect_ratio	double	1	bitrate_mode	string (3)	cbr																					
dataformat	string (3)	asf																																	
lessless	boolean	FALSE																																	
pixel_aspect_ratio	double	1																																	
bitrate_mode	string (3)	cbr																																	

ASF ファイルは WM(Windows Media) の SDK をインストールすれば、再生できる。

## 弊社で短期間に追加できる機能

下のスクリーンショットは弊社が実装したプログラムの一部分である。



次のような機能を比較的短期間で実装できる。

1. 変換: 携帯用動画ファイル      PC用動画ファイル
2. 変換: PC用動画ファイル      携帯用動画ファイル(avi、wmf、asfといったPC上の動画を携帯電話上で再生できるように変換することが可能)
3. スライダー
4. コマ送り、コマ戻し、rewind、forward、pause、stop、playボタン
5. 同期音声の付加
6. サムネイル
7. 動画からスナップショットを撮影
8. 動画同士を結合する
9. 動画の中から、その一部の切り出しを行う
10. タイムライン表示
11. フェードイン、フェードアウト付加
12. 動画の背景に別の静止画を重ね合わせる

## ライセンス料などに関して

QCELP (QUALCOMM がライセンスを保有) のデコーディングを使う限り、ライセンス料は発生しない。しかし、QCELP のエンコーディングを行うためには、ライセンス料が発生するようである。

また MPEG4 のデコーダは無料のものが存在するが、MPEG4 のエンコーダは探した限りでは無償のものが存在しない。

このことは動画フォーマットの変換にはライセンス料を支払わなくてはならない可能性があるということの意味する。

以上