

---

**FOMA USB コネクタ制御を利用するための技術参考資料**  
**第 1.1 版**

2008/12/3

---

---

株式会社エヌ・テイ・テイ・ドコモ

## CONTENTS

1. はじめに.....	2
2. 参照・関連仕様書.....	2
3. FOMA USB コネクタ切り替え制御.....	3
3.1. 端子条件による FOMA 端末状態の状態遷移.....	3
3.2. USB VBus(No.4)='USB VBUS voltage (5V)以外'の場合の識別.....	4
3.2.1. No.8pin(Manufacturer Specific)端子が'High'の場合.....	4
3.2.2. No.8pin(Manufacturer Specific)端子が'Low'の場合.....	4
3.3. 平型コネクタ(HS)－FOMA USB コネクタ 変換アダプタ結線.....	5
3.3.1. FOMA USB コネクタ端子配置(平型コネクタ(HS)結線時).....	6
3.4. 平型コネクタ(AV)－FOMA USB コネクタ 変換アダプタ結線.....	6
3.4.1. FOMA USB コネクタ端子配置 (平型コネクタ(AV)結線時).....	6

## 1.はじめに

本ドキュメントでは、IMT2000 携帯電話用コネクタA(以下、FOMA USBコネクタ)を使用し、携帯電話用角形コネクタ(以下、平型コネクタ)の使用も可能とするための切り替え制御について説明する。

電氣的制御や、変換コネクタの接続により、FOMA USBコネクタを介して、データ通信、USB ハンズフリー機能、HS 機能(イヤホンマイク、ステレオヘッドホン、リモコン付ステレオヘッドホン等のヘッドセット機器を接続した状態)、AV 機能(映像ケーブルを接続した状態)の利用が可能となる。

なお、各 FOMA 端末に実際に搭載されているサービス／機能の有無や FOMA 端末のモデルの時期等により、本ドキュメントに記載されている内容の全部、または一部が適用されていない場合がある。また、本ドキュメントに記載された内容は、今後の標準化や機能追加により変更される可能性がある。

## 2.参照・関連仕様書

各仕様書の最新版を参照すること。

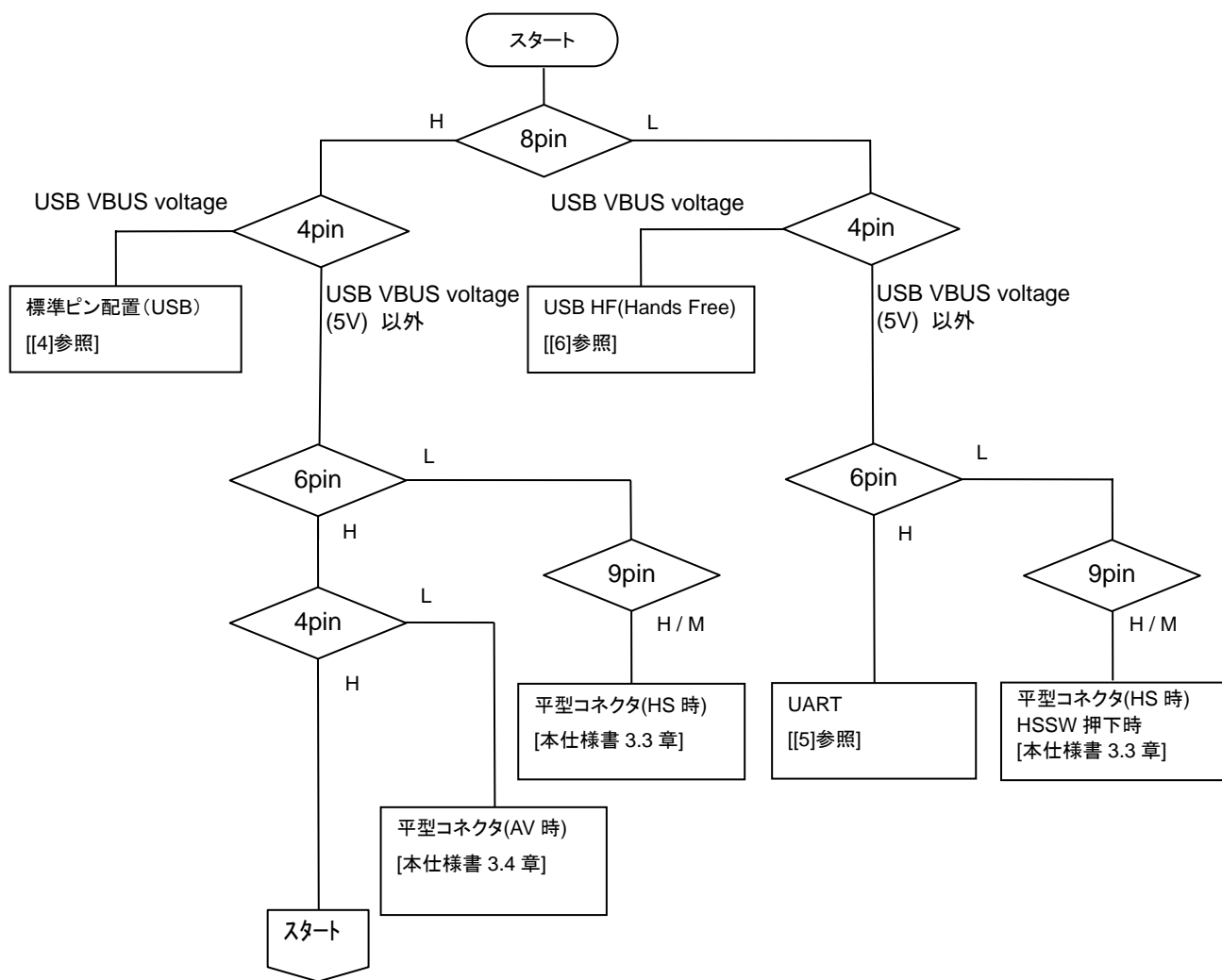
- [1] ARIB, "TR-T12-27.A01 Report on External Interface Connectors"
- [2] Universal Serial Bus Specification revision 2.0
- [3] JEITA RC-5240 携帯電話用角形コネクタ
- [4] FOMA USB インタフェースを利用するための技術参考資料
- [5] FOMA UART インフェースを利用するための技術参考資料
- [6] FOMA USB ハンズフリーを利用するための技術参考資料
- [7] 携帯電話用角形コネクタを利用するための技術参考資料

### 3. FOMA USB コネクタ切り替え制御

#### 3.1. 端子条件による FOMA 端末状態の状態遷移

FOMA USB コネクタの No.4pin (USB VBus) / No.6pin (Reserved) / No.8pin (Manufacturer Specific) / No.9pin (Reserved) 端子の端子条件を検出し、その組み合わせにて、FOMA USB コネクタの端子配置を決定する。

以下'Figure 3.1-1: FOMA USB コネクタ切替フロー例'および、'表 3.1-1 接続デバイス判定論理'を示す。



H: 開放相当の high インピーダンス

L: Low

M: MIC IN (電气的条件については[7]参照)

USB VBUS voltage : USB 2.0 仕様書[2]で規定された VBus 電圧範囲内

Figure 3.1-1: FOMA USB コネクタ切替フロー例

表 3.1-1 接続デバイス判定論理

	4pin	6pin	8pin	9pin
USB	5V	H	H	H
USB HF	5V	H	L	送信音声
UART	H	H	L	CTS 信号
HS 時	L / H (ステレオ/モノラル)	L	H (SW 押下で L)	H / M
AV 時	L	H	H	M

H: 開放相当の high インピーダンス

L: Low

M: MIC IN

### 3.2.USB VBus(No.4)='USB VBUS voltage (5V)以外'の場合の識別

#### 3.2.1.No.8pin(Manufacturer Specific)端子が'High'の場合

FOMA USB コネクタの No.8pin(Manufacturer Specific)端子が'High'で、No.4pin(USB VBus)が、'USB VBUS voltage (5V)以外'の場合には、No.6pin(Reserved)および No.9pin(Reserved)と No.4(USB VBus)の端子条件を検出して、表 3.2-1に示すように端子条件を識別する。

表 3.2-1 Manufacturer Specific(No.8)='High' & USB VBus(No.4)='USB VBUS voltage (5V)以外'時の端子条件識別

No.6pin(Reserved)					
High(*)			Low		
No.4(USB VBus)	Low	平型コネクタ(AV) [本仕様書 3.4 章]	No.9(Reserved)	Low	(規定しない)
	High(*)	(未接続状態)		High(*) OR MIC IN	平型コネクタ(HS) [本仕様書 3.3 章]

(\*) 開放相当の high インピーダンス

#### 3.2.2.No.8pin(Manufacturer Specific)端子が'Low'の場合

FOMA USB コネクタの No.8pin(Manufacturer Specific)端子が'Low'で、'USB VBUS voltage (5V)以外'の場合には、No.6pin(Reserved)および No.9pin(Reserved)の端子条件を検出して、表 3.2-2に示すように端子条件を識別する。

表 3.2-2 Manufacturer Specific(No.8)='Low' & USB VBus(No.4)='USB VBUS voltage (5V)以外'時の端子条件識別

No.6pin(Reserved)		
Low		
No.9(Reserved)	High(*) OR MIC IN	平型コネクタ(HS) HSSW 押下時 [本仕様書 3.4 章]

(\*) 開放相当の high インピーダンス

### 3.3. 平型コネクタ(HS)ーFOMA USB コネクタ 変換アダプタ結線

平型コネクタ (JEITA RC-5240) のヘッドセット機器を、変換アダプタを使って FOMA USB コネクタ (ARIB[1]仕様書) に接続する場合の接続イメージを Figure 3.3-1 で示す。

平型コネクタ FOMA USB コネクタの変換アダプタにおける結線仕様を Figure 3.3-2 に示す。

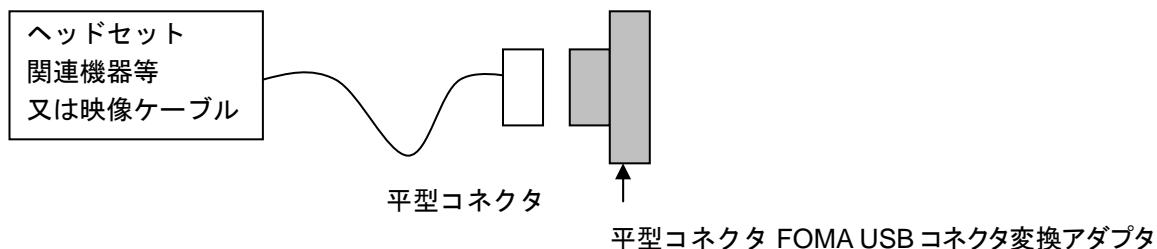


Figure 3.3-1: 平型コネクタ FOMA USB コネクタ変換接続イメージ

変換アダプタ				
<HS 時>	<AV 時>	平型コネクタ レセプタクル	FOMA USB コネクタ	<ARIB TR-T12-27.A01>
GND(アナログ)	GND(アナログ)	1	1	GND (USB GND, デジタルGND)
MIC IN	MIC IN	2	2	USB D+
HSDET	HSDET	3	3	USB D-
EP-ROUT	ROUT	4	4	USB VBus
EP-LOUT	LOUT	5	5	Power Supply
STDET	AVDET	6	6	Reserved
-	-	7	7	Reserved
HSSW	-	8	8	Manufacturer Specific
-	VOUT	9	9	Reserved
GND(デジタル)	GND(デジタル)	10	10	GND(アナログ)

※RF なし

Figure 3.3-2: 平型コネクタ FOMA USB コネクタ変換アダプタ結線図

### 3.3.1.FOMA USB コネクタ端子配置(平型コネクタ(HS)結線時)

平型コネクタ対応ヘッドセット機器接続時に、変換アダプタ(Figure 3.3-2)にて変換される FOMA 端末側 FOMA USB コネクタ上の端子配置を表 3.3-1に示す。

コネクタの電気的条件は[7]に従うこと。

表 3.3-1平型コネクタ (HS) 結線時の FOMA USB コネクタ端子配置

Pin No	端子名	Direction		NOTE
		FOMA 端末	外部機器	
1	GND(デジタル)		--	
2	EP-ROUT		>>	
3	EP-LOUT		>>	
4	STDET		<<	L,H
5	Reserved			
6	HSDET		<<	L
7	Reserved		>>	
8	HSSW		<<	H(SW 押下でL)
9	MIC IN		<<	
10	GND(アナログ)		--	
RF	RF TRX		<<<<>>>	Coaxial

### 3.4.平型コネクタ(AV)ーFOMA USB コネクタ 変換アダプタ結線

平型コネクタの映像ケーブルを、変換アダプタ(Figure 3.3-2)を使って FOMA USB コネクタに接続する場合の接続イメージをFigure 3.3-1で示す。

#### 3.4.1.FOMA USB コネクタ端子配置 (平型コネクタ(AV)結線時)

平型コネクタの映像ケーブル接続時に、変換アダプタにて変換される FOMA 端末側 FOMA USB コネクタ上の端子配置を表 3.4-1に示す。

コネクタの電気的条件は[7]に従うこと。

表 3.4-1平型コネクタ(AV)結線時の FOMA USB コネクタ端子配置

Pin No	端子名	Direction		NOTE
		FOMA 端末	外部機器	
1	GND(デジタル)		--	
2	ROUT		>>	
3	LOUT		>>	
4	AVDET		<<	L
5	Reserved		-	
6	HSDET		<<	H
7	VOUT		>>	
8	Reserved		-	Open
9	MIC IN		<<	
10	GND(アナログ)		--	
RF	RF TRX		<<<<>>>	Coaxial

	記載箇所	種別	変更内容	変更前
1.0			初版	
1.1	3.1	明確化	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 9pinの判定方法にMIC INを追加</li><li>・ 4,6,8,9pinの組み合わせによる、接続デバイス判定論理表を追記</li></ul>	



ご注意

- (1) 本資料の内容の一部または全部を無断で転載及び複製することは禁止されています。
- (2) 本資料に記載された動作等は、装置の機能追加などにより追加・変更されることがあります。
- (3) 本資料は予告なく改版されることがあります。

(不許複製・禁転載)

---

FOMA USBコネクタ制御を利用するための  
技術参考資料

---

平成20年12月3日 第1.1版 発行

編集・発行

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
移動機開発部

〒239-8536 神奈川県横須賀市光の丘3-5 R&D センタ

---