

第3章 ちょっとした用途向きレガシから
ガチ用途eMarkerまで

保存版 Type-C
コネクタ&ケーブルの実際

池田 浩昭 Hiroaki Ikeda

USB Type-Cコネクタのピン・アサイン

● プラグが裏表逆でも挿入できるよ作られている
図1にUSB Type-Cコネクタの信号配列を示します。24端子あり、プラグが上下反転して接続されても、 V_{BUS} 、GND、D+/D-端子は同じ端子に接続されるように点対称に配置されています。
規格上の寿命は挿抜1万回です。DisplayPortやHDMIなどと同じ寿命です。毎日9回抜き差ししても3年はもつ計算です。

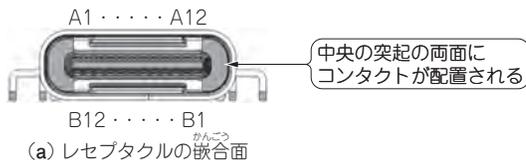
● 電源である V_{BUS} /GND端子
 V_{BUS} 端子とGND端子はそれぞれ4個ずつあります。発熱のことを考えて意図的に離して配置されています。

コネクタ単体の許容電流は5 Aまで保証されていて、5 Aの電流を流したとき、温度上昇が30℃以下になるよう作られています。

▶レセプタクルの V_{BUS} /GNDはすべて接続する
端子1本あたりの許容電流は1.25 Aなので、レセプタクルを基板に取り付けるときは、4つずつある V_{BUS} 端子とGND端子をすべて接続する必要があります。

▶プラグ内部でGNDとシェルはすべて接続されている
プラグ側の V_{BUS} やGNDは、プラグ内部にある子基板(写真1)上でそれぞれまとめられます。一般的には、この子基板上でシェルとGND端子も導通しているので、レセプタクルのシェルをGNDと分離する意味はほとんどありません。放射ノイズ対策やESD対策を考えると、レセプタクルのシェルは基板のGNDに接続したほうが良いです。

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
GND	TX1+	TX1-	V_{BUS}	CC1	D1+	D1-	SBU1	V_{BUS}	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	V_{BUS}	SBU2	D2-	D2+	CC2	V_{BUS}	TX2-	TX2+	GND
B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1



A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
GND	RX2+	RX2-	V_{BUS}	SBU1	D-	D+	CC	V_{BUS}	TX1-	TX1+	GND
GND	TX2+	TX2-	V_{BUS}	V_{CONN}			SBU2	V_{BUS}	RX1-	RX1+	GND
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12

CC2はなく V_{CONN} 。ケーブルに内蔵されるICの電源

CC端子は1個。これで表裏を検出する

D+/D-は上段のみ



図1 USB Type-Cコネクタのピン・アサイン