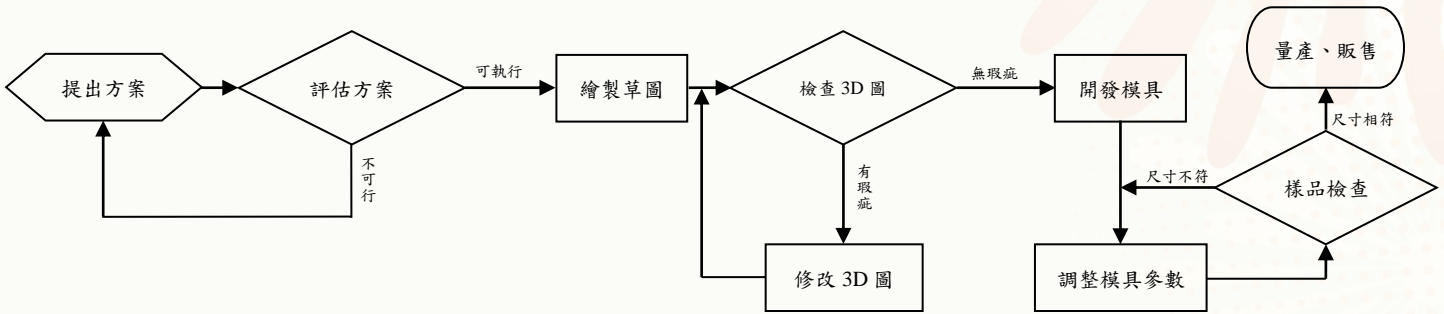


工作項目

1. 量測 BTB 與 WTB 連接器之端子保持力、擋體耐受力、插拔壽命、接觸電阻(CR)值與尺寸檢測
2. 繪製 BTB、WTB、HDMI、DP 與 USB 3.1 Type-C 之 3D 圖檔並轉換為 CAD (.dwg)平面圖檔
3. 在 CAD 檔內標註產品重點尺寸與剖面內視圖

內容摘要

3D 圖的繪製是目前市場上製作產品必須經歷的過程之一，經過反覆檢查與修改後才會進行到開模、試射然後輸出樣品，再經過詳細且嚴密的外觀與內部(剖面)檢查，確保樣品實際尺寸與 3D 圖內標註的尺寸一致後才會量產。設計連接器產品的順序如下圖：

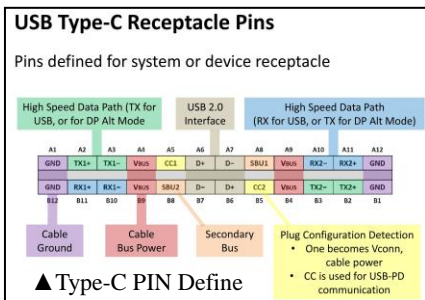


USB 3.1 Type-C 在 2015 年初時正式上市，視訊電子標準協會 (VESA, Video Electronics Standards Association) 宣布，USB Type-C 連接器可傳輸 4K 影像訊號，並輸送 100 瓦電力。USB Type-C 為新一代連接器，可望取代現行的 USB Type-A。

• USB Compare

	USB 1.0	USB 1.1	USB 2.0	USB 3.0	USB 3.1
PIN Number	4	4	4	9	24
Bandwidth	1.5Mbps	12Mbps	480Mbps	5Gbps	10Gbps
Transmission Speed	≈ 187.5KB/s	≈ 1.5MB/s	≈ 60MB/s	≈ 500MB/s	≈ 1GB/s
Power Supply	5V 500mA	5V 500mA	5V 500mA	5V 900mA	5V/12V/20V Max 100Watt
Release Time	Jan.1996	Sep.1998	Apr.2000	Nov.2008	Jul.2013

▲ USB Compare

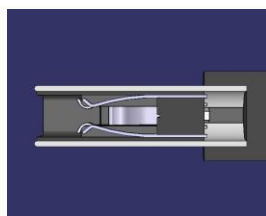
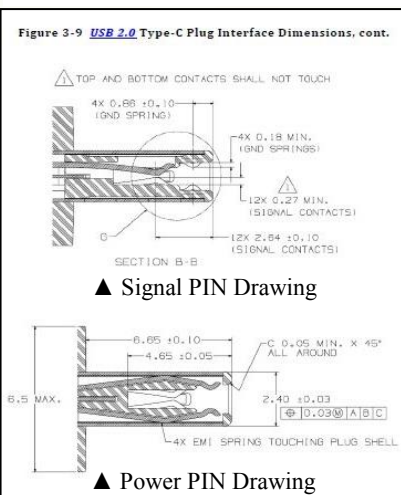


USB 3.1 Type-C 擁有

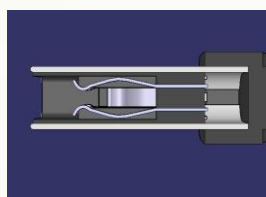
1. 四對 V_{cc} 與 GND
2. 四對 T_x 端與 R_x 端
3. 兩對 D+ 與 D-
4. 兩個 SUB 端 (Use For DP)
5. 兩個 CC 端 (偵測正/反插入)

實習成果

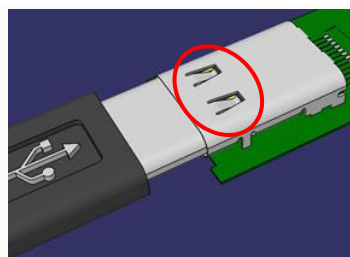
USB Type-C 特點在於正反兩面皆可使用，能連接個人電腦 (PC) 和智慧型手機等。USB 3.1 傳輸速度加倍，每秒可達 10Gbps；並可傳輸 100 瓦電力，不只能讓行動裝置充電速度加快，也可為用電量大的外接裝置，例如：行動硬碟、外接顯示器等、手機等裝置供應更多電力。



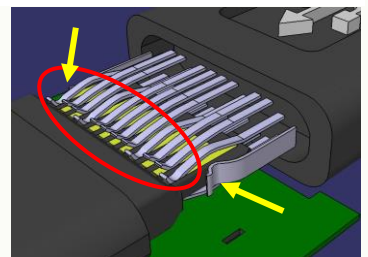
▲ Signal PIN



▲ Power PIN



▲ M/F Side Connect (External)



▲ M/F Side Connect (Internal)

市面上所有連接器都是以「插入容易、拔出不易」的設計原則進行設計，在 USB 3.1 Type-C 中，除了 24 支 PIN 腳與 USB 慣用的外殼有的接口保持力之外(紅圈處)，還另外設計了側邊兩端金屬(黃色箭頭處)來加強接口的保持力，使其更不易鬆脫。

電機工程

姓名：王永增

實習單位：3CBU

實習公司：FCN® 全康精密

實習期間：103.09.15 至 104.09.14

指導主管：郭銘宗

輔導老師：吳長洲