

CHi技術部分 – 動機與既有問題

據ABI research的研究(<http://t.cn/RwozPe9>)指出,到2017年會有6億台行動裝置具有能 [識別user行為] 的攝影機,前提需同時解決下列技術問題:

1. 不同的光線照度下、黑人
2. 變動的背景干擾
3. 高能耗
4. 體積大

(5). 額外第2組camera, 會增加一倍以上成本(for視訊用彩色影像...)

CHi的設計同時解決平板、手機以上 5問題。



Amazon's Fire Phone
(手機業界首次嘗試)

UX與專利面的應用

1-1. 瀏覽網頁、電子書、地圖導航時，使螢幕不進入省電狀態，以避免干擾user注視。

1-2. 偵測使用者離開時，即進入螢幕省電狀態，解決影片播放軟體連續播放的耗電問題。

(1-1、1-2，三星機皇s3開始主推這個功能 Smart Stay和Smart Pause)

2. 正確的自動旋轉螢幕(解決問題ex:側躺、手機拿有點斜..等情況)

3. 取代滑動解鎖專利的趣味創新:

3-1. 讓user自訂解鎖手勢的趣味

3-2. 少掉滑動解鎖的步驟，更方便(也兼顧誤觸發問題)

以face detection解鎖，可以避免google的FaceUnlock受室內光源不穩定的實用性問題

手機VR應用結合CHi影像模組 初步介紹 與 demo:

http://v.youku.com/v_show/id_XODE1NjUoODYw.html

kick2real進階介紹其他潛在初期一系列應用探索demo:

<http://www.kick2real.com/project/507>

潛在UX、遊戲與Robot的應用

- 實測整合實境3D遊戲內容:

http://v.youku.com/v_show/id_XNzk4ODIloODg4.html

- 搭配設計有創意的遊戲內容

搭配遊戲團隊設計，去辨識user視角或應用手勢開發出有特色的遊戲。

- 部分實境3D遊戲嘗試:

http://v.youku.com/v_show/id_XNzk4ODI2NTQ4.html

- 自製 3D 全信息投影 測試:

http://v.youku.com/v_show/id_XODAzNzEyOTg4.html

- 其他可能應用之教育類遊戲市場平台: <http://s4a.cat>

- 手機平板的機自拍輔助：

偵測更直覺的手勢(YA) ,觸發自拍倒數

- 輔助無人裝置的部分功能：寵物機器人指令互動

CHI-遊戲整合(前面影片demo已有介紹到)

CHI-蚩數位

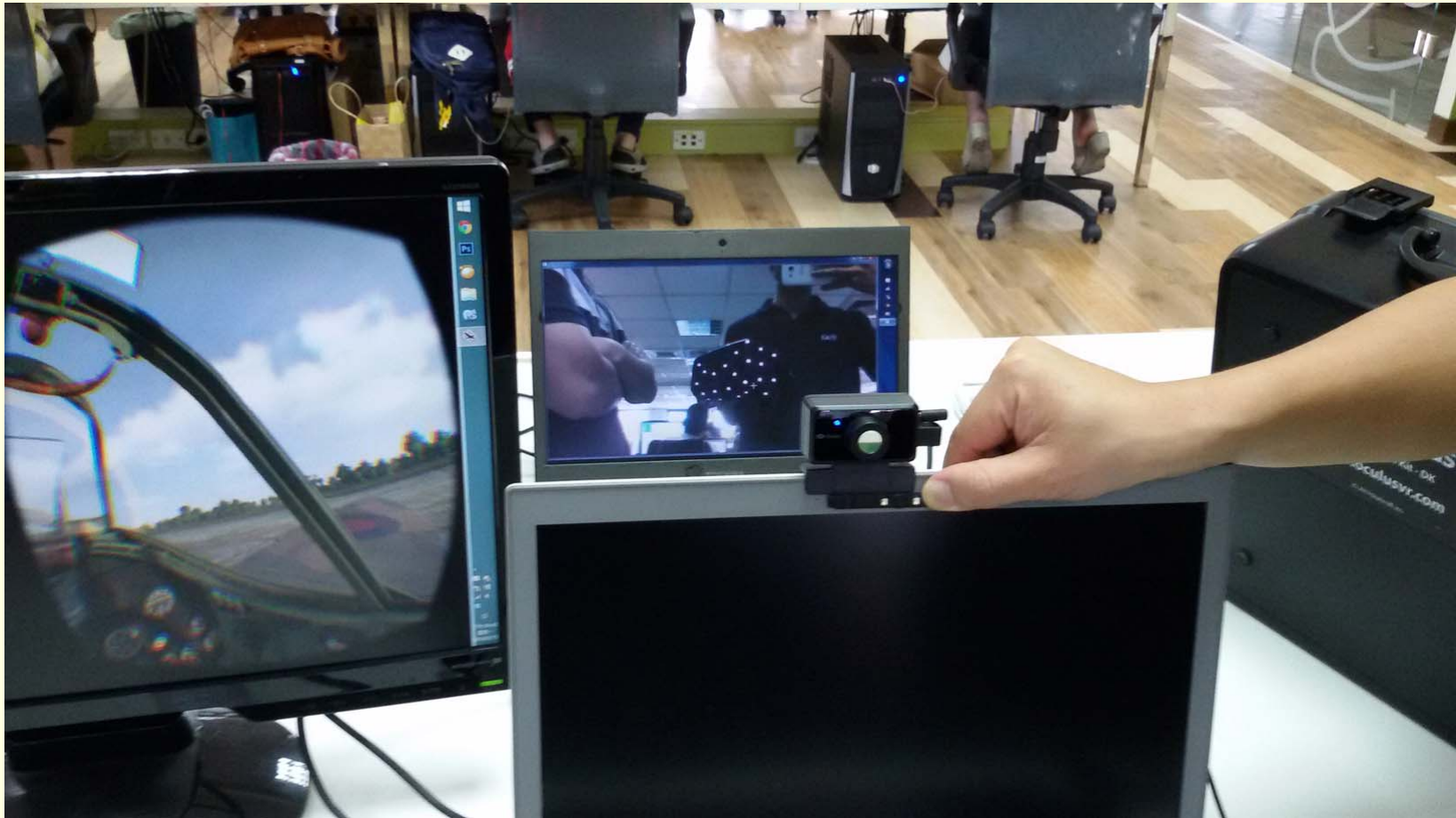
手勢感測整合實境3D遊戲內容



Oculus的VR視角 (CHI早期方案可見demo影片)



Oculus DK2



Scratch與s4a.cat的教育市場

The image shows a screenshot of the Scratch website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Scratch logo and links for 'Create', 'Explore', 'Discuss', and 'Help'. Below this, the main heading reads 'Create stories, games, and animations' and 'Share with others around the world'. Three circular icons are displayed: a cat with 'TRY IT OUT', a blue character with 'SEE EXAMPLES', and a sun with '(it's free)'. A large yellow callout box with a red border and a lightning bolt tail points to the 'SEE EXAMPLES' icon, containing the text '5百萬個專案分享'. Below the icons, it says 'A creative learning community with 5,611,195 projects shared'. There are also links for 'ABOUT SCRATCH', 'FOR EDUCATORS', and 'FOR PARENTS'. The 'Featured Projects' section shows five project thumbnails: 'Brain-Twist' by foxterfox, 'Gardenia v1.3' by japanblossom, 'Go, Muscles, Go!' by jkm11, 'Burger Animation' by anythingispossible, and 'Atoms' by robot3411. The 'Featured Studios' section is partially visible at the bottom.

Scratch - Imagine, Progr... x

scratch.mit.edu

CHI 25 Calendar Google 學術搜尋 空大 CNA CNA 看YouTube學英文 G翻譯

Scratch Create Explore Discuss Help Search

Create stories, games, and animations
Share with others around the world

TRY IT OUT SEE EXAMPLES (it's free)

A creative learning community with **5,611,195** projects shared

ABOUT SCRATCH | FOR EDUCATORS | FOR PARENTS

Featured Projects

Brain-Twist by foxterfox

Gardenia v1.3 by japanblossom

Go, Muscles, Go! by jkm11

Burger Animation by anythingispossible

Atoms by robot3411

Featured Studios

5百萬個專案分享



主要電氣特性

- Camera Module 主要元件:

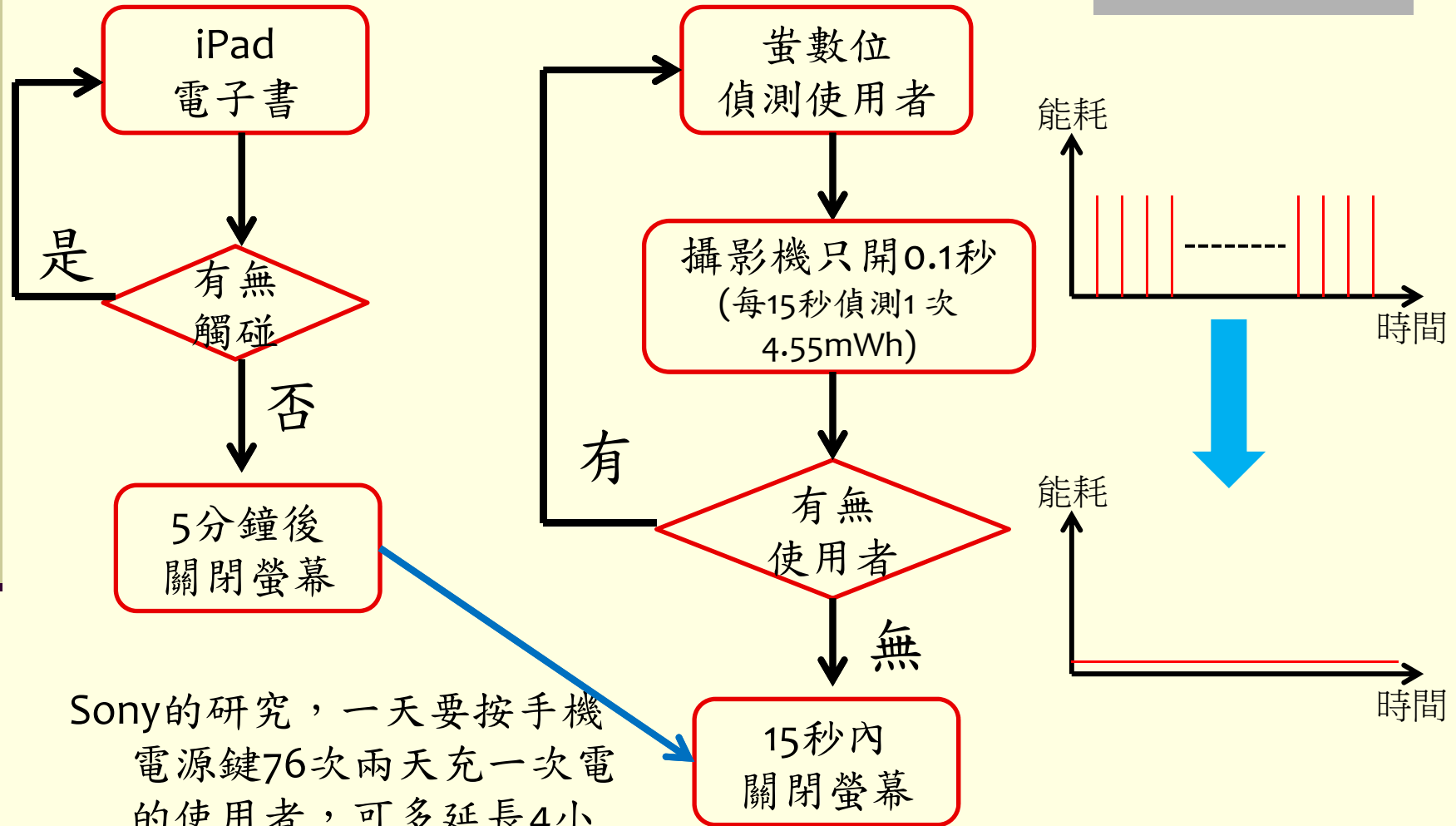
彩色 CMOS image sensor 及 IR LED

- 解析度: VGA

- 尺寸:

NB CAM	60 x 8 mm	
Mobile Phone CAM	16 x 6 mm	

省電效果



Sony的研究，一天要按手機電源鍵76次兩天充一次電的使用者，可多延長4小時又45分鐘

關閉螢幕時間比較表

關閉螢幕時間	優點	缺點
短	省電	要不斷觸碰螢幕
長	使用者不受干擾	電池使用時間縮短，沒電無法使用
傳統face detection	<ol style="list-style-type: none"> 使用者不受干擾? 省電 大太陽下可以使用 	<ol style="list-style-type: none"> 黑人無法使用 昏暗環境無法使用 (簡報、睡前等等) 逆光位置無法使用 (室內頭頂燈光、窗邊) 臉部光線不均無法使用 晃動下無法使用 (坐車、走路等等)
CHi-design	<ol style="list-style-type: none"> 省電 使用者不受干擾 不受環境光影響(大太陽下可以改用彩色影像 face detection) 	大太陽下無法使用不可見光，但可改用可見光，如彩色影像 face detection 的做法。

滑動解鎖比較表

滑動解鎖 (接電話)	優點	缺點
Apple	防止誤觸	1. 寒帶國家常戴手套，無法使用 2. Apple的專利
CHi-design	1. 防止誤觸 2. 不需觸碰螢幕 3. 避開Apple的專利	

BOM

對照既有NB 或是手機和平板的Camera Module，額外增加的以下零件。

最低階的BOM:

1. IR LED 1或2顆(視涵蓋FOV而定)
2. 電晶體(驅動LED用)
3. Dualpass filter (替換原本鏡頭裡的IR CUT Filter)

商業化API完整產品規格比較

Items	CHi-Smart Sensing (mass product edition)	SoftKinetic DS325	Kinect 1
Theory	(IR)LED + CHi-design	Laser + TOF sensor	Laser Speckles
Number of camera	x1 (only color sensor)	x2 (depth+color sensor)	x2 (depth+color sensor)
BOM cost	Low (only LED)	High	Very High
Fan	No	Unknown	Yes (constant temperature for Laser)
Power Consumption	0.1444 mW (According to the 2 major applications)	2000 mW	13200 mW
Default range	0.1m ~ 1m	0.15m ~1.0m	1.5m ~ 2.5m
Dimension (min restriction)	6 x 16 mm (No restriction)	105 x 30 x 23 mm (unknown)	270 x 75 x 75 mm (70mm : Laser to depth camera)
Computing cost for depth map	Low	Low	High

大型的固定Camera

- Kinect 1 (PrimeSense) 體積大、散熱
- TOF sensor成本更高: 149美元, 其他子問題: 能耗



主要問題比較

	CHi-design (手機版)	SoftKinetic DS325 (intel)	Kinect 1
理論方法	(IR)LED + CHi-design	Laser + TOF sensor	Laser Speckles
Camera 數目	x1 (only color sensor)	x2 (depth+color sensor)	x2 (depth+color sensor)
BOM cost	Low (only LED)	High	Very High
風扇	No	N/A	Yes (constant temperature for Laser)
能耗	0.1444 mW (根據 兩項 開發完成的應用)	2000 mW	13200 mW
體積 (周邊元件距離之 最小限制)	6 x 16 x 4 mm (無限制)	105 x 30 x 23 mm (未知)	270 x 75 x 75 mm (70mm : Laser to depth camera)

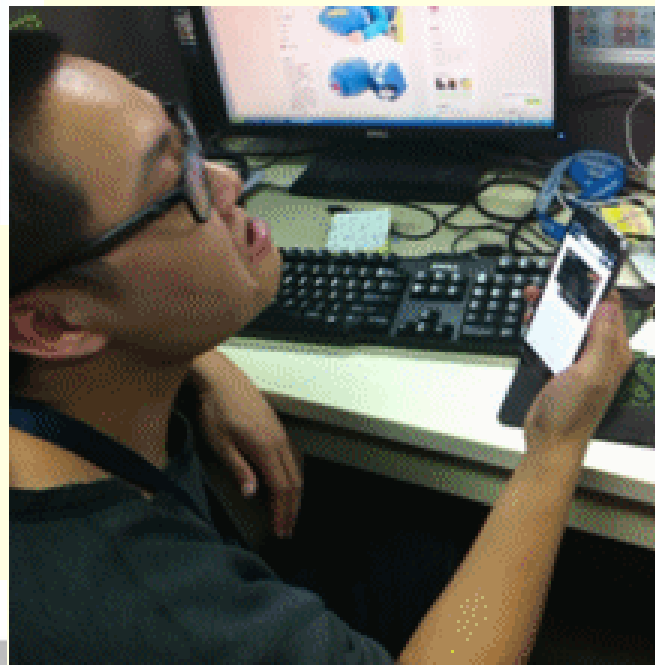
小型(可行動)-傳統Camera

Amanzon

LG握拳自拍



三星
眼球捲動



Google:



三星-smart TV



主要問題比較

	CHi-design (手機版)	傳統CAM (LG)	Stereo基礎的攝影機 (Amanzon)
Camera 數目	x1	x1	x5
量產難度	容易 	容易	複雜,校正工序多 (以htc的m8的模組為例) 
體積佔用	少	最少	最多
室內不同的光線照度 影響	可自動適應	易受影響(逆光、昏暗)	易受影響(逆光、昏暗) ex:手勢放在臉前
變動背景干擾	最少	很大	中等
黑人人臉細節 偵測/辨識	豐富,易偵測	少,困難	少,困難
準度 (延伸各種應用可能)	高	Low (10% 華爾街日報測 三星)	中
能耗	0.1444 mW (根據 2 種開發完成的 應用)	135 mW	675 mW

Sony VAIO 手勢控制



Sony VAIO 手勢控制缺陷

SONY China Service-如何使 x

service.sony.com.cn/vaio/FAQ/34100.htm#

注意：

- 在以下情况，手势控制可能无法正常工作：
 - 在手势操作的背景上，某人或某物正在移动。我們能去除背景
 - 您的计算机在不稳定的表面上工作。同上
 - 您在昏暗处使用计算机。我們不受低亮度環境影響
 - 没有在摄像头前方执行手势。
 - 您的手移动太快。不受曝光時間影響
- 当您启动 Media Gallery 时，如果手势控制已激活，则内置摄像头的灯会亮起。
- 如果有强烈的光线（诸如荧光）直射摄像头时，靠近摄像头执行手势，可能无法被识别。
- 如果手势控制无法正常工作，请将您的手从摄像头前移开并等待一段时间，然后放回原处。

提示：

- 只有在配备摄像头的计算机上才可使用手势操作。
- 手势操作在距离摄像头 20-50 厘米的地方很容易识别。

Fujitsu NB臉部離席偵測->暫停影片

日本製造 《 LH772

· 全台灣24小時到貨，運到給100
· 非以上地區22:00~10:00閉下單、離島、資訊不完整、
· 新客、安裝商品、ATM或ibon付款者等不在此限
· 365天全年無休，週末假日照常出貨 [說明](#)

24h 結帳 >

PChome > 線上購物 > 24h 購物 > Fujitsu > 日本製造 > LH772

Fujitsu LifeBook LH772-VP711 (商品編號: DHAM13-A63413379)

富士通報 加入追蹤 故障通報

Fujitsu

MADE IN

Fujitsu LifeBook LH772-VP711 24h

嶄新Face Sense智慧臉部偵測技術

FUJITSU

獨家Sense YOU Technology

おまかせポーズ機能

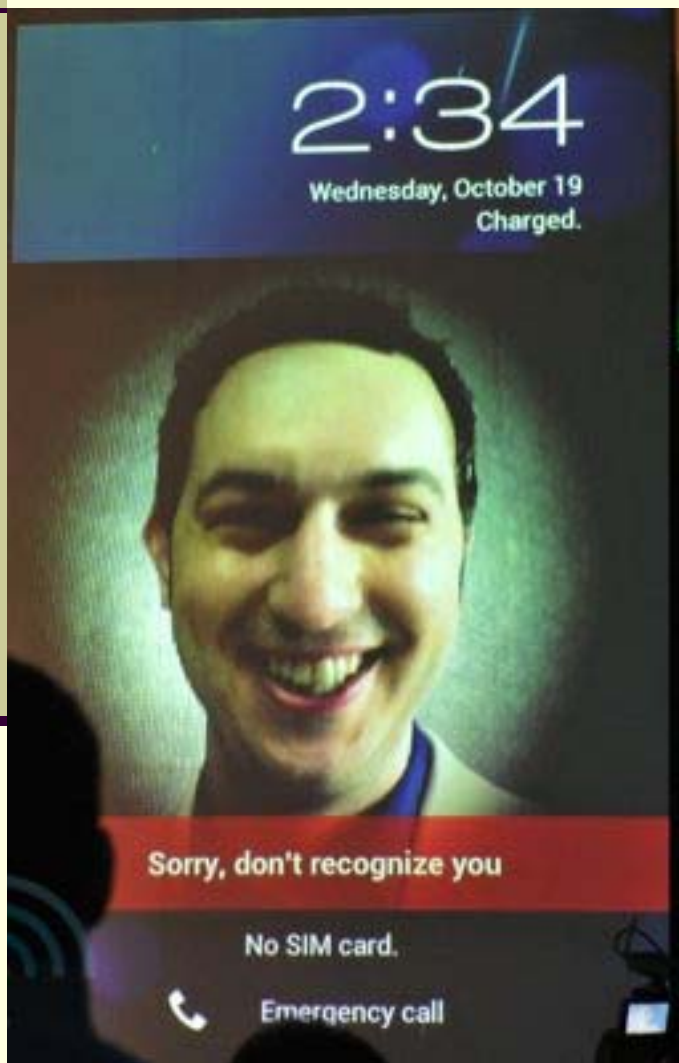
離席すると自動で再生を一時停止

席に戻ると自動で再生再開

Version:2.1.4.0

OK Cancel Apply

Face Unlock顯示出的問題



Google陣營手機(含htc)幾乎都內建的Face Unlock 功能容易失敗其原因：

現場燈光和逆光的影響

發現人臉偵測或辨識功能，其根本問題：

對於光線的要求很挑

(CHi技術可解決室內光線變化問題)

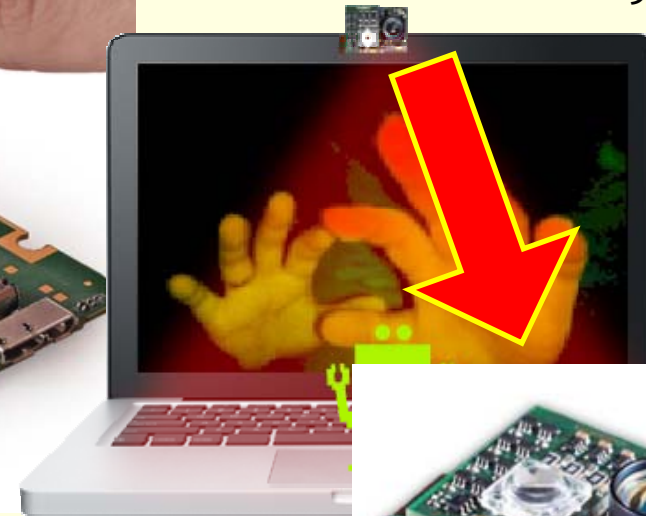
小型-其他非傳統Camera問題

Project Tango: 1.成本、2.散熱 和 3.彩色鏡頭機構同步固定

PrimeSense已被Apple併購，也造成後續google商業化問題



PMD CamBoard nano : 690美元



pmd[vision][®] Cam

Order request

Quantity 1 2 3

Price for 1 unit: EUR € 490; USD \$ 690. For higher volu

主要問題比較

	CHi-design (手機版)	Google - Project Tango	TOF (Kinect2 / intel / PMD)
理論方法	(IR)LED + CHi-design	(IR)LED + TOF sensor (IR)LED + Capri (PS1200)	(IR)Laser/LED + TOF sensor
Camera 數目	x1	x3 (depth+color sensor)	2
彩色	Yes	Yes	Yes
溫度	低	非常高	高
能耗	0.1444 mW (According to the 2 major applications)	估計很高	N/A
成本預估	低 (10美元以下)	最高 (整個平板售價1000 美元)	高 (售價100 / 149 / 690 美元)

硬+軟's 商業模式:

- 硬體先賺，APP下載長期賺更多錢
 - 如Kindle fire, Leap motion, Apple, Pebble, S pen, Xbox ...
 - 初期手機、平板廠會幫忙行銷相關功能
- 以硬體綁軟體平台 (app開發商用自拍/臉部/手勢SDK開發維持市佔)
 - 免費遊戲app廣告
 - End-user 付費取得去廣告版本
 - 付費遊戲/app抽成(高於一定下載次數後才向開發商收費)
- 早進入行動市場,建立視訊認證標準協會,後期收費
- 解鎖76次=76廣告機會 (閱讀用app亦可套用)
 - 反制低價平板手機廠硬體降價要求,前3個月無廣告,之後可靠內嵌廣告賺回