



# 發光物理中的一些 前瞻技術

2008.12.03



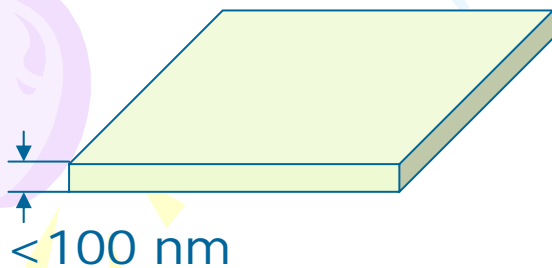
# 最新研究

## 實驗室階段...

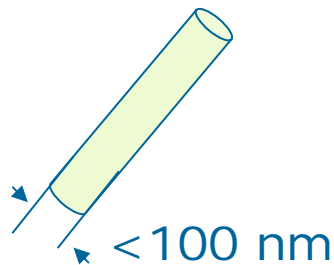
# 低維發光體系的發光(一)

- **奈米發光材料**—顏色可調的發光半導體
- 尺寸：小於100 nm的單晶或多晶體。
- 分類：
  - a. 二維奈米材料 (Ex:奈米層...),
  - b. 一維奈米材料 (Ex:奈米線...),
  - c. 零維奈米材料 (Ex:量子點...)

a. 二維奈米材料



b. 一維奈米材料



c. 零維奈米材料



# 低維發光體系的發光(一)

- 常見奈米發光材料製作方式：
  1. 溶膠－凝膠法,
  2. 共沉澱法,
  3. 噴霧熱解法,
  4. 氣相反應法,
  5. 燃燒法,
  6. 水熱法,
  - ...
- 相較於傳統的有機染料分子，量子點具有螢光亮度強、光穩定性佳、以及用單一波長的雷射便可以激發出多種不同波長的發射波的特性。

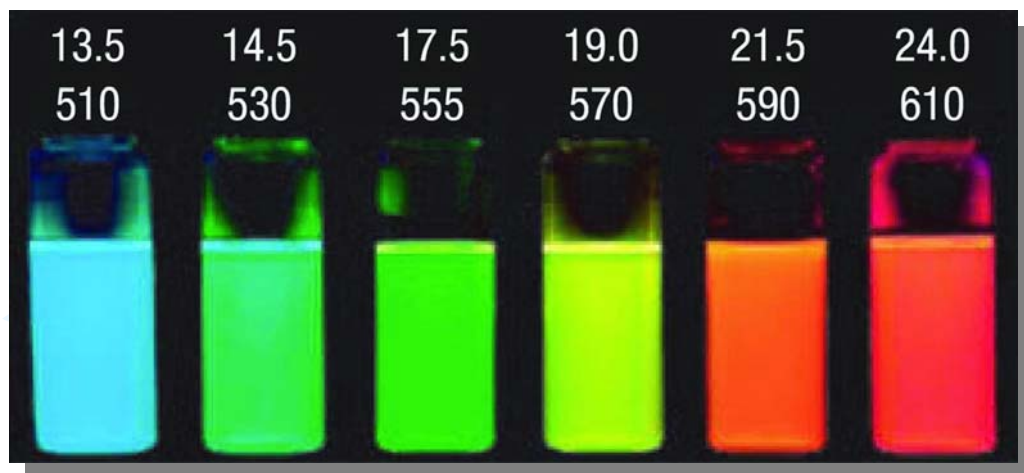


# 低維發光體系的發光(一)

- 奈米結構應用：
  1. 高密度記憶儲存,
  2. 高效能量轉化,
  3. 光吸收過濾與調節,
  4. 微型感測器,
  5. 奈米雷射,
  6. 單電子電晶體,...

# 低維發光體系的發光(一)

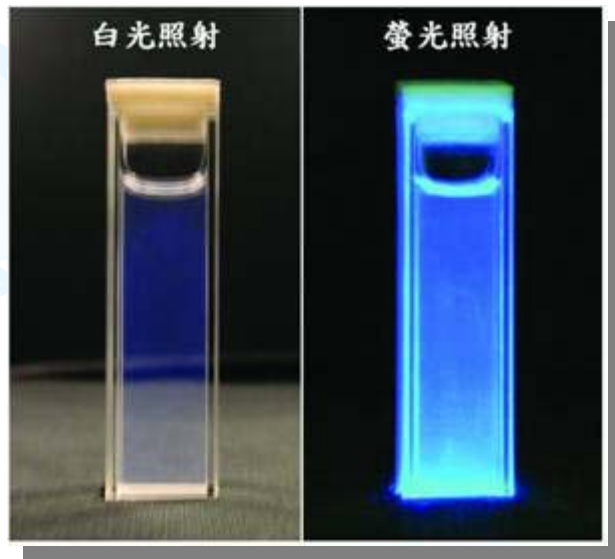
- 量子點吸收能量較高的光波後產生能階躍升，當電子從高能階的狀態降到低能階的狀態時，會發射出波長較長（偏紅光系）的光。不同粒徑的量子點會發射出不同波長的螢光。



Ex: 硒化鎘 (CdSe) 粒徑。

# 低維發光體系的發光(一)

- 矽奈米晶體
- 在波長320 nm的螢光照射下可發出藍光，而表面被覆一層非晶相二氧化矽奈米殼層，不僅增加親水性與生物相容性，也有助於提高發光強度與穩定性。



# 低維發光體系的發光(二)

- 多孔矽(Porous Silicon, PS)—從不發光到發光
- 簡史：
  - \*1956，貝爾實驗室Uhlir最先製造多孔矽。
  - \*1984，Pickering等人觀測到光致發光(Photo-Luminescence, PL)現象。
- 方法：
  - a. 陽極腐蝕法，
  - b. 染色腐蝕法，
  - c. 脈衝腐蝕法，
  - d. 水熱腐蝕法，
  - e. 火花放電技術。



# 低維發光體系的發光(二)

- 方法：

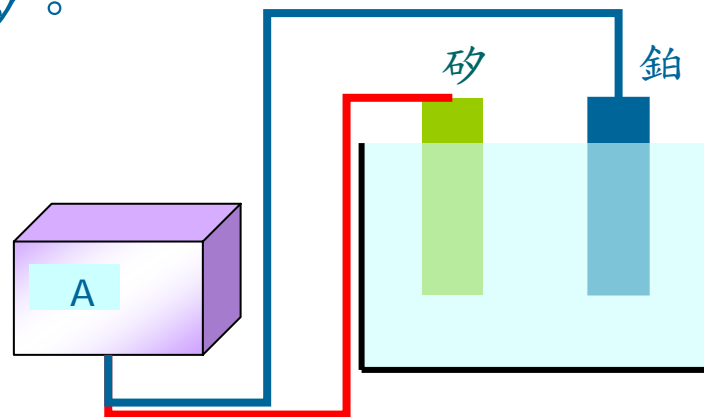
電化學陽極腐蝕是製造多孔矽最常用的方法。

- 實驗：

1. 以單晶矽片作為陽極，鉑片作為陰極，

2. 以適當的電流密度在氫氟酸和酒精混合液中進行恆電流陽極氧化。

3. 在矽片表面即可形成多孔矽。



# 低維發光體系的發光(二)

- 藉由調變製程，可得到不同的發光頻譜材料。

| 光譜範圍 | 峰值波長<br>(nm) | 發光帶  | 光致發光 | 陰極發光 | 電致發光 |
|------|--------------|------|------|------|------|
| UV   | 約 350        | UV 帶 | 有    | 有    | 無    |
| 藍~綠  | 約 470        | F 帶  | 有    | 有    | 無    |
| 藍~紅  | 400~800      | S 帶  | 有    | 有    | 有    |
| 近紅外  | 1100~1500    | IR 帶 | 有    | 無    | 無    |



現在式  
只是有點貴...

# FrogWare Light Bulb Design Offers Better Energy Efficiency Than CFLs



- 這不是傳統的燈泡。
- 設計者將發光二極管LED燈融入白熾燈泡造型。
- 設計理念為〔方便消費者改變他們的燈泡〕。

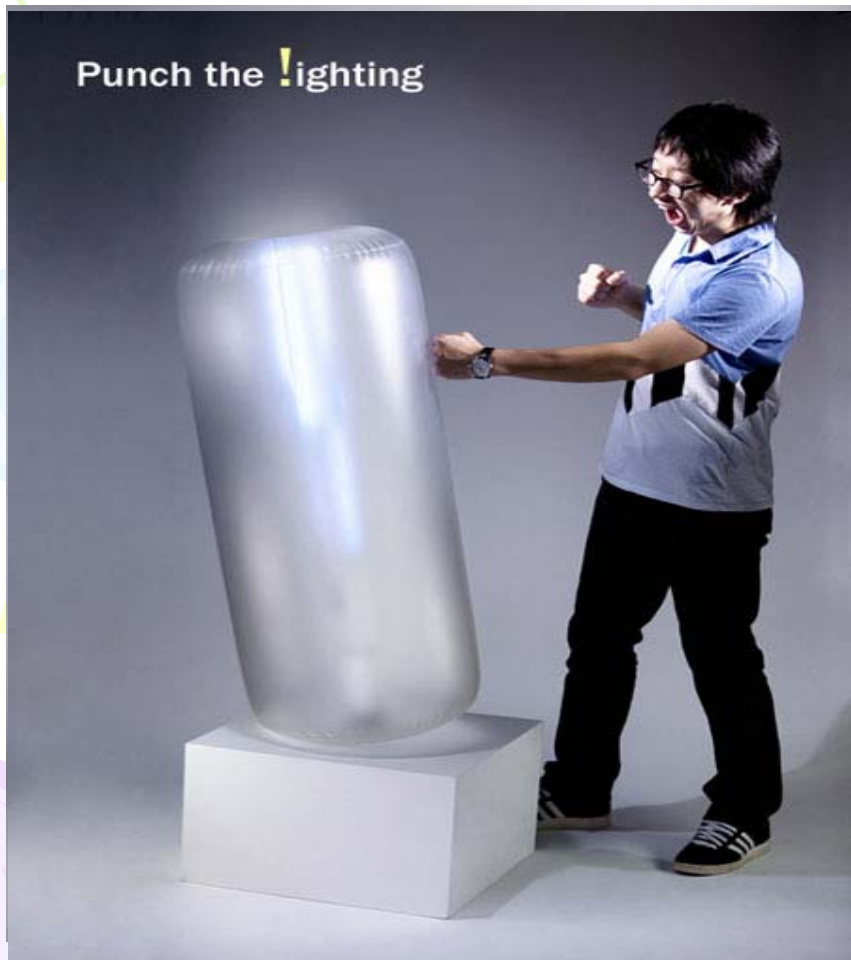
# 健康新生活, 負離子除煙省電燈泡



影片介紹

- 主要功能介紹:
- (1)消除煙味淨化空氣：空氣污染是指香菸.碳的一氧化物.硫磺.瓦斯等等。
- (2)灰塵.細菌的清除
- (3)除臭功能：負離子能產生化學上氧化作用，會將氣味分解，清除室內的空氣讓人舒適。
- (4)祛除新裝修房間甲醛、苯，祛除衛生間臭味、異味，殺滅細菌，消除煙霧、灰塵等有害氣體，提高免疫力及淨化空氣。

# De-Stress Yourself with “Punch The Lighting” LED Light



- 設計理念：  
當你面臨繁重的工作量，你需要東西以減輕您的壓力。
- 通常人們藉由出氣桶抒發他們的壓力。您不必發掛起這個房間，筒開始敲每當您打受到輕壓具(?)，他而將發光。

# Helios Lighting System Concept for Elderly People



- 設計理念：這是一種自動照明系統，旨在幫助老年人的生活更健康的生命健康的照明。
- 該系統包含〔夜間照明〕和〔光開關〕。
- 夜間照明系統採用運動感應器，使老人走動在夜間，而不必打開燈光。
- 白天照明療法有助於調整生理時鐘，使老人可以更容易入睡與維持睡眠品質。

# 人工日光窗



- 動態日光窗替創新思維開了一扇窗（雙關語）。這就像Transitions的變色鏡片有了菲利浦情境光源工程師賦予的火神智慧，結果產生的一扇窗戶可以讓你控制進光量的窗戶。
- 除了人工窗蔽效果，其他還包含自動光源控制。好讓天空呈現不普照地，色彩的每日常途節除家用，它也可避，和飛行造成的情緒失調。

影片介紹



# HDTV 趨勢整理- 超小



- 全世界最小的SVGA螢幕 (Supervideo Graphic Array)
- 製造商：Engadget
- 尺寸：對角線0.44英寸
- 解析度：800x600 pixel

# HDTV 趨勢整理- 薄



- 「薄」才是王道
- 在LCD方面，有JVC號稱「全世界最薄LCD」的2.9吋厚電視。但LG馬上把它打槍，發表一款有開洞的1.9吋厚LCD。
- 不過，真正的大老Hitachi發表僅僅1.5吋厚的新款Superslin LCD，為達到這個最嗆的厚度，它還得拿掉內建的選台器。
- 以上的HDTV厚度大賽，並沒有包含OLED機種...

Hitachi的LCD只有1.5吋厚

# HDTV 趨勢整理- 更薄



Sony的11吋OLED今年登場

- OLED登場
- Sony推出一款11吋螢幕的XEL-1，它僅有3mm厚，並且是美國買得到的第一款OLED HDTV。此外，Samsung也有一款31吋的OLED原型機。
- 從幾點特性來看，OLED的前途想必會是一片光明：剃刀般的超薄螢幕、更低的電力消耗、極為優越的對比度。

# HDTV 趨勢整理- 更大



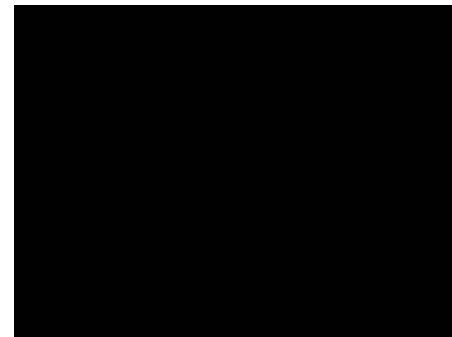
- 在電漿電視方面，Pioneer和Panasonic兩大廠商都有原型機展示，告訴你電漿可以做到多薄。
- Panasonic預計將在週一自家總裁Toshirio Sakamoto演講會場發表一台150吋的電漿電視，此外預計坂本先生還會在演講中介紹一些自家其他產品。



影片介紹

# HDTV 趨勢整理- 又薄又大

- “Project Kuro”
- 分類：電漿電視
- 品牌：Pioneer
- 特色：厚度9mm。  
可惜的是，它不會在2008年上市。



影片介紹

# HDTV 趨勢整理- 防水?

## 洗澡時的新玩伴：防水小電視



- 日本Evergreen公司。
- EG-FTV71S是一台獨立的可攜式電視，它有七吋螢幕、立體聲喇叭，附加內建的數位調諧器和充電式電池。它有可觀的三小時電池使用時間，並包裝有一系列的配件，包括防潑遙控器和外接式電視天線。
- 這個嬌小的600克平板電視僅供應給日本市場，零售價格約新台幣10756元。



# HDTV 趨勢整理- 無線?

## Mitsubishi推出Wireless技術



- 日本大廠三菱(Mitsubishi)將推出具備無線技術的電視機。
- 日前無線技術晶片廠商Amimon指出，三菱將讓最新的液晶電視不需要透過接線，就能夠以無線的方式傳送高畫質高解析電視訊號來播放，預計要搭載此技術推出的機種分別是40吋與46吋的機型，前者售價約30萬日圓(2,731美元)，後者則是40萬日圓(3,642美元)。

# 全世界最小的可攜式投影機



- Earth Trek的90-805R迷你投影機
- 長寬高為105x58x25mm，重達160克的韓國製品，被認為是市面所售全世界最小的投影機。
- 搭載內建的SD讀卡機、和MP4多媒體播放機及喇叭。
- 可撐上一兩小時的鋰電池組，還有一個緊急的輔助插座可接上外部的電源轉接器，和A/V輸入孔可透過筆電或PDA接收從網路下載的影片。



# Microsoft Surface



- Microsoft Surface由微軟所開發，結合硬件與軟件的新技術，玩家可以直接用手或聲音對屏幕作出指令，無須再依賴會令手部勞損的滑鼠與鍵盤。
- 微軟大型觸控電腦計畫Surface浮出台面。這款外型像咖啡桌的大型觸控式電腦未來可望出現在餐廳、飯店、零售點，或賭場等生活中的各種不同場合。

PopularMechanics.com

影片介紹



未來概念

誰知道要花多久時間？

# 饒舌歌手部落格上的未來概念錶



- 設計公司：Gucci
- 特色：  
一個嵌上塑膠封裝OLED  
螢幕的手鐲。

# 饒舌歌手部落格上的未來概念錶



- 設計公司：  
Chocolate Agency
- 特色：  
搭載我們已知並受到喜愛的「e-paper」技術，畫面更新速度約一秒。
- 設計概念：  
把e-paper彎成手鐲狀，再以走路時的動能，來供應低耗電顯示所需的電量。

# 指甲錶：看時間的未來式



- 設計師：Napoleon Merana、Steffen Schubert和David Takacs。
- 指甲錶被設計成套在我們的指甲上。使用者在黑暗中想看時間時，只要按一下指甲尖端即可。
- 它還有能在各種顏色間切換的功能。它是可拋棄式的。當然也希望它能做到防水，以免你忘記拿下來就去洗澡。

# Asus Virtual to Real概念產品，虛虛實實的操作介面



- Virtual to Real的意思是，把原本操作的動作（虛擬），換成實體可看見的樣子。
- 現場有一個概念機種展示，比如說把光碟放進裝置中，畫面就會自動浮現一張CD的樣子，然後會自動判別這張光碟的格式，如果是音樂CD，就會啟動播放畫面播放，如果是DVD就會開始投影出電影。而要退出的話，就用手指往出口處一滑，光碟就會像退出來。

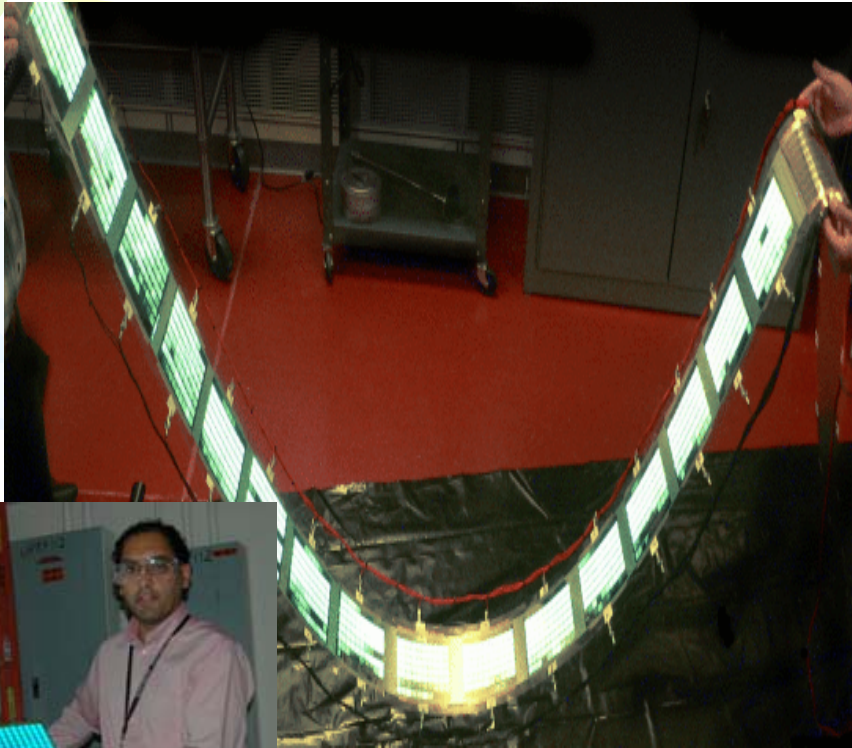


# Autonoma, Solar Lighting



- 太陽能路燈
- 特色：
  - 1.可置於日光照射之處，利用日光儲存電力。
  - 2.使用LED燈泡
  - 3.全自動設計·當行人接近時，最大功率輸出；當無行人時，自動降低發光功率。

# 印刷出來可彎曲OLED照明設備



- 奇異（GE）的全球研發機構表示：首次展示的捲繞OLED製程，將可以大幅降低成本。
- 非常省能，以可彎曲的材質製作，並能被調整成發出不同顏色的光。
- 捲繞製程的展示很類似用滾筒印製報紙的過程，有降低生產費用的潛力，並能讓終端產品的售價足以和現存的照明設備競爭。
- 印刷製程也被太陽能製造商採用，如Konarka這家公司就用塑膠來製作太陽能電池。



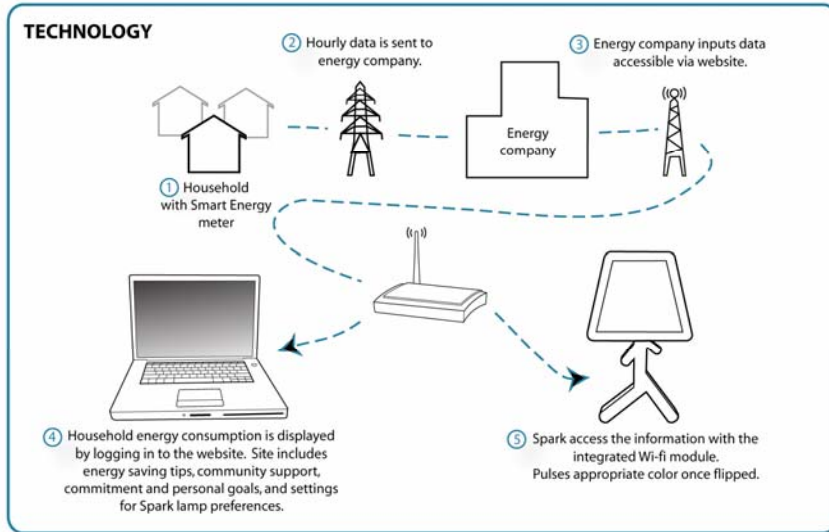
# 能感知能量的檯燈



- 設計師Beverly Ng所設計的Spark Lamp是一台有「知覺」的檯燈，只要讓它倒立就會自動充電，因此太陽能面板應該是裝在底部。



# 能感知能量的檯燈



- Spark Lamp
- 特點：
- 使用LED燈泡，可以執行Wi-Fi無線上網的功能，並透過無線網路偵測你家電量的使用情形。當你按下「On」的開關，這個檯燈會視你家裡此刻的電量消耗程度而發出不同顏色的閃光，如此一來你就可以隨時知道家裡的用電情形。不過這目前仍只是個點子，尚未成真。



# 爲色盲設計的LCD螢幕



色盲でない人  
C型



第1色盲  
P型



第2色盲  
D型

- 日本Eizo公司相信透過一套獨特的系統，色盲人士將可以在Eizo全新的24吋LCD螢幕上看到彩色顯示。憑著「Color Universal Design」原則，它利用類似明暗、形狀、位置、圖案和符號等方式幫助無法辨別顏色的人。
- Eizo FlexScan系統現在只限於日本市場，但不難想像若產品本身被證實有效，它將會風行世界。畢竟，這類的產品將足以超越語言和文化的障礙。

# 未來就在眼前： 大尺寸多重觸控LCD上市



- MultiTouch表示，MultiTouch Cell是全世界第一款實體化的觸控式LCD，分成32英吋與46英吋兩種尺寸，解析度為1080p，32吋的規格還有HD ready (1366x768)的版本。
- 現今大多觸控式螢幕只能對每個指尖進行單一的辨識，但這款螢幕卻能知道哪幾根手指是連到同一隻手，因此當兩隻手在操控螢幕時，螢幕所辨識的不會是10個一樣的点(10隻手指)，而是2個不同的点(兩隻手)，如此一來就可進行更複雜的操控。



影片介紹



The MultiTouch Cell  
Ready to PC! MultiTouch Displays

# 使用太陽能的腦波儀



- 電源：太陽光和體熱
- 發明者希望這具儀器可以  
發包羅萬象，從玩電視遊樂  
器到監控醫院病人等。由思  
輕量頭罩，可以偵測出來的電  
考或動作製造出來的電子  
脈衝。
- New Scientist報導說：初  
期的原型機只依靠頭部自然  
的熱能，但是偶而會有電  
力用盡的問題——這可能  
在遊戲打到任一關的時候  
發生，更別提有多讓人扼  
腕了。

# 看得到搜得到，行動搜尋新概念



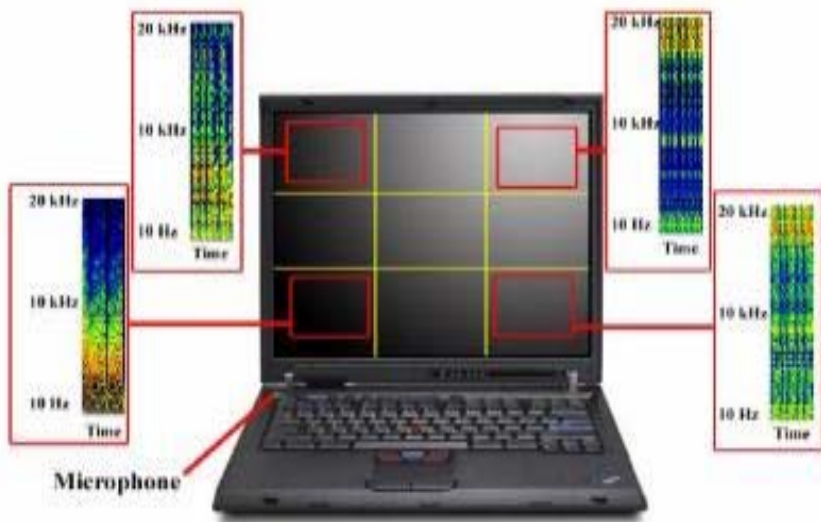
- 由設計師Mac Funamizu提出的行動上網搜尋裝置概念。
- 設計師的想法是：這個可攜式裝置得有觸碰式螢幕、內建攝影機、掃描器，並具備無線網路連線能力，和Google Maps、Google Search等功能。
- 螢幕大概是數位相機上LCD螢幕大小的兩倍，看起來就像透明玻璃看東西一樣。而當你拿著它對準某個物體的時，裝置將顯示該物體的詳細資料——像是昆蟲的名字、汽車的型號，或是桌上的食物。

# 用雙手框景拍照，酷!!



- 日本的設計師Mac Funamizu想出了關於未來相機的超酷概念，他的設計是一對太陽眼鏡與你的雙手。當你戴上這種太陽眼鏡的裝置，然後用雙手在眼鏡前方的視線處形成你想要的框架大小，Funamizu指出這個眼鏡將會辨識你兩個L形所構成的尺寸，產生一個照片的可拍照範圍，而這時會顯示一個字樣「請閉上你的左眼以拍攝」。

# 真的只剩一張嘴： 用吹的來操作電腦



BLUI: Low-cost Localized  
Blowable User Interfaces

Shwetak N. Patel and Gregory D. Abowd  
Georgia Institute of Technology

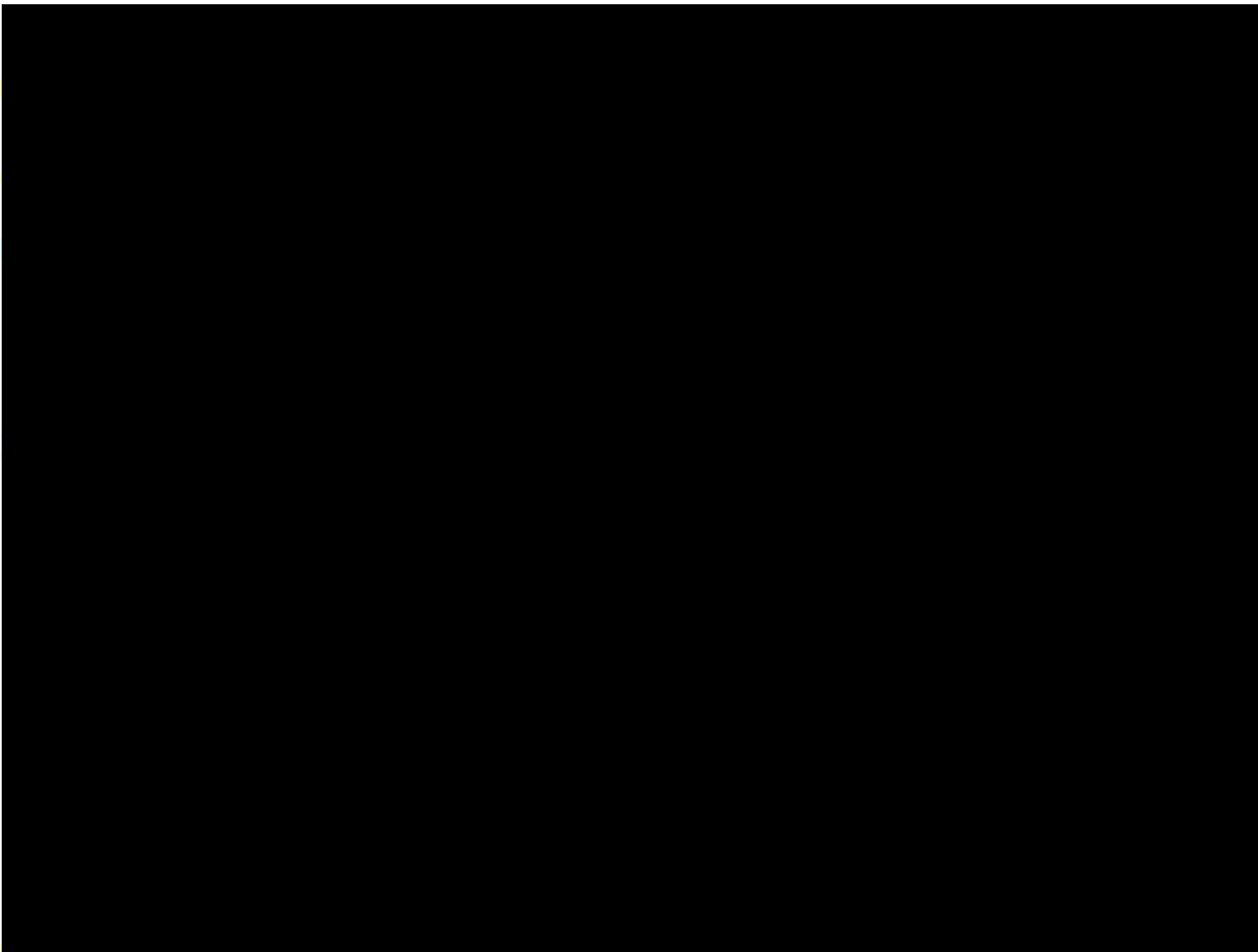
← 影片介紹

這個技術也可以用在遊戲中，比如說使用者可以對著螢幕試著吹熄螢幕中的蠟燭，如同影片所展示。

- 喬治亞理工的Shwetak Patel和Gregory Abowd發表如何用電腦的麥克風，去偵測螢幕的哪個位置被吹氣。這樣技術稱做BLUI (Blowable and Localized User Interaction)。
- 這個免用手的操作介面在使用者手很忙的時候，或者是無法用手操作電腦的使用者會更有幫助。
- 在解析度(resolution)上，當螢幕切為九空格時，正確率是100%，當螢幕為16格時，會掉到96%，25格時掉到80%，36格時掉到62%。



# 想像未來世界



The background features several large, stylized swirls in shades of purple, green, and light blue. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, starburst-like shapes, some pointing towards the center and others pointing outwards, creating a festive and celebratory atmosphere.

**The End..**

**下週三 12/10 停課**