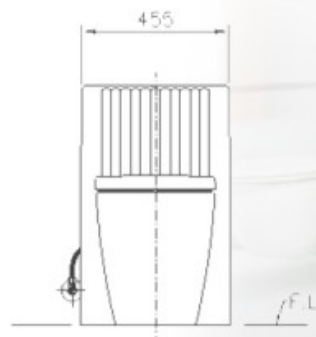
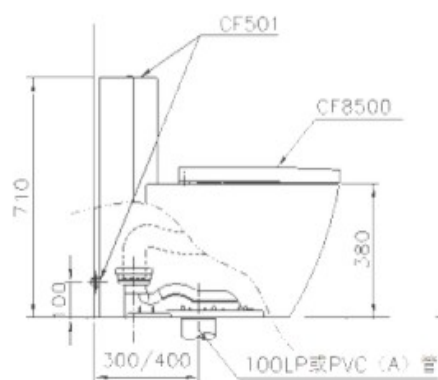
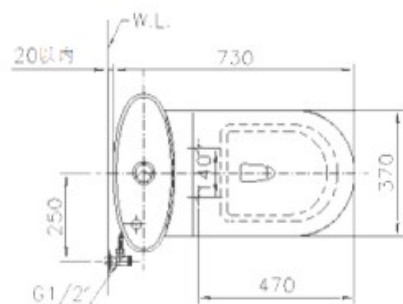


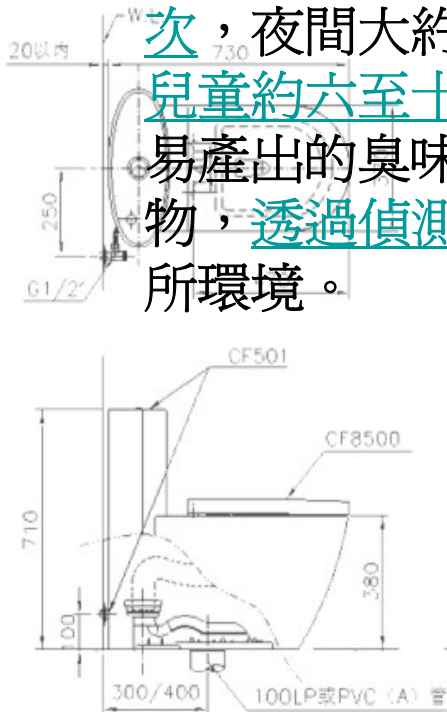
廁所異味感知系統設計模式之探討

教授：翁彩瓊
學生：龔紹慈



研究動機

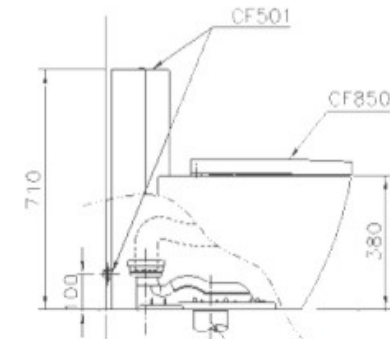
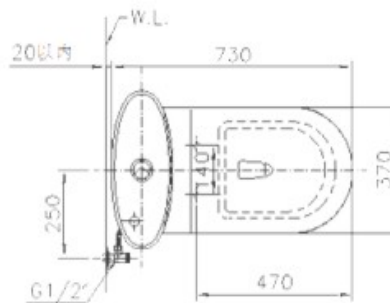
- 依據泌尿科醫師分析，正常成人一天排尿大約是一千到二千CC。但在冬天出汗少，排尿會增多，夏天出汗多，排尿會減少；飲食中喝水量增多，或吃利尿性的食物、飲料(紅茶、咖啡等)也會使排尿量增加。此外，兒童的排尿量較成人少，通常3或4歲的幼童約六百~七百CC；10歲以上者，約八百~一千四百CC。次數日間大約是四至五次，夜間大約是0到二次。每次的尿量則維持在二百到五百CC左右；兒童約六至十幾次。在空間使用率上，廁所空間使用極高，如廁後，易產出的臭味，使其廁所空間殘留氣味，及無法人體直接感受之污染物，透過偵測感知系統去運作除臭殺菌機，達到無味、無菌之舒適廁所環境。



如廁後臭氣來源(一)

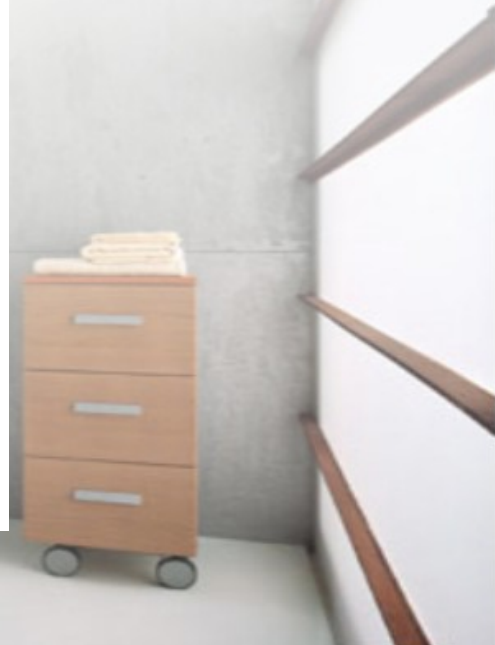
- 尿液

尿液成分中含量最多的溶質，是尿素、鈉離子和氯離子。主要散發臭氣為氨之產物；尿中鈉和氯的排泄主要受飲食影響，因此尿中鈉或氯濃度的變異很大，同時，蛋白質的攝取量也會影響尿中尿素的含量。



無機物 (g)		有機物 (g)	
水分	1,500	尿素	30.0
食鹽	15.0	肌酸酐	1.0
鉀	3.3	尿酸	0.7
硫酸	2.5	馬尿酸	0.7
磷酸	2.5	丙酮體 其他	0.05
阿摩尼亞	0.7		
鎂	0.1		
鈣	0.3		
鐵 其他	0.2		

資料來源：覺道等『要說齒學生理學』，1986年



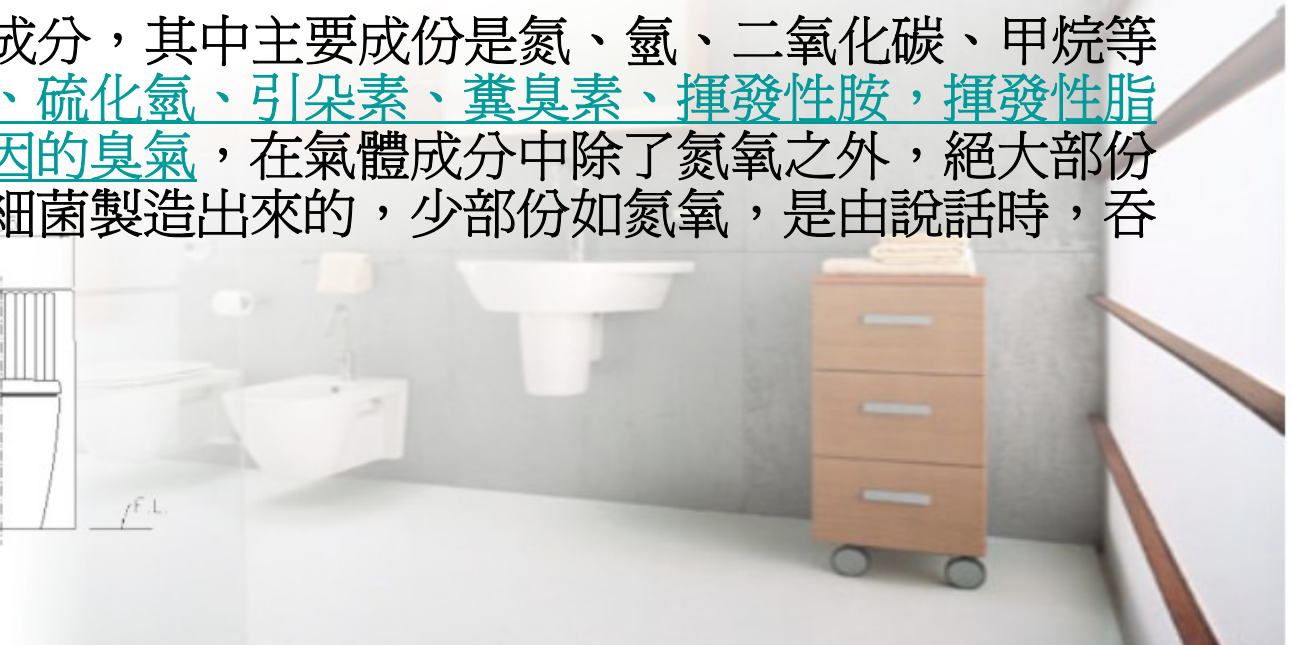
如廁後臭氣來源(二)

- 糞便

糞便含有**75%水份**及**25%固體**，固體成份會有纖維素、細菌、無機質及脂肪、黏膜細胞。在直腸中的糞便所造成的膨脹，會引發直腸肌肉反射性的收縮，而有排便的念頭。糞便的臭味就是由腸細菌所形成的鹼基素與糞臭素。

○ 屁

裡面含有四百多種成分，其中主要成份是氮、氫、二氧化碳、甲烷等無臭氣體及微量氨、硫化氫、引朵素、糞臭素、揮發性胺、揮發性脂肪酸等形成惡臭原因的臭氣，在氣體成分中除了氮氧之外，絕大部份的氣體都是由腸內細菌製造出來的，少部份如氮氧，是由說話時，吞入空氣所形成的。

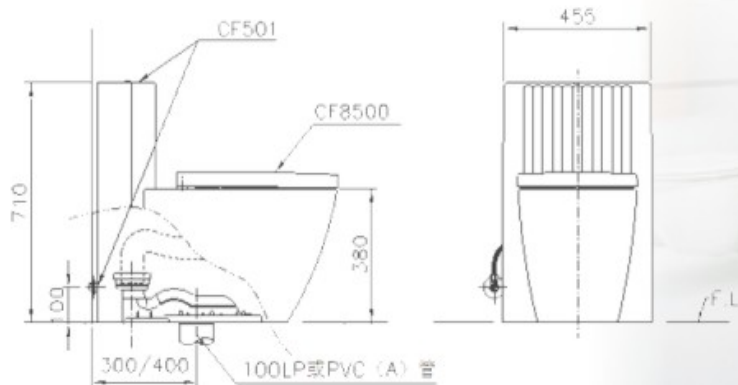
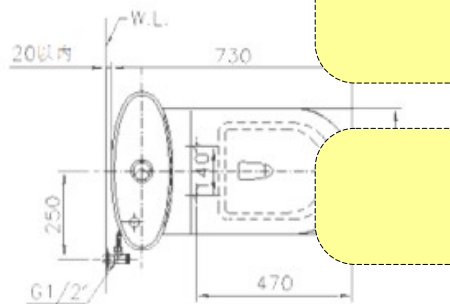


研究目的

主要產出臭味來源與物質

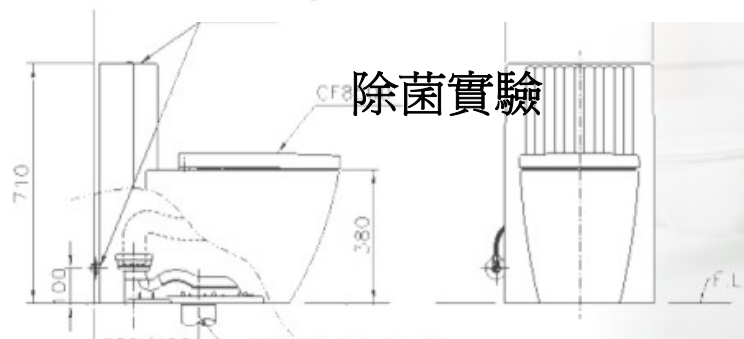
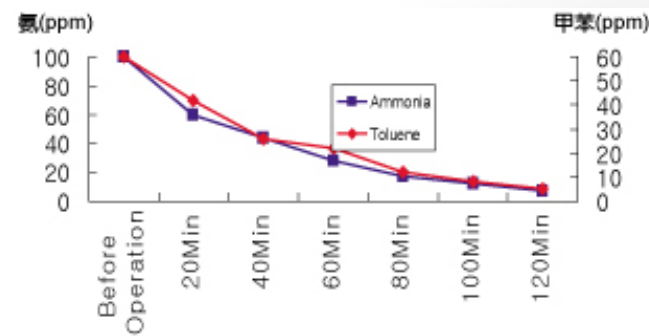
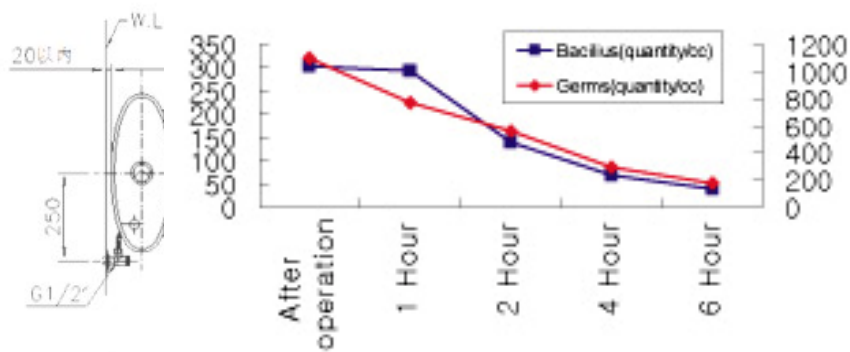
除臭及殺菌設備需求

廁所意味感知系統可行性模式設計



除臭及殺菌設備需求

- 針對廁所空間，離子除臭殺菌機兼具殺菌與除臭功能，經殺菌實驗，離子群的的殺菌機制係經由均勻的包裹住細菌，阻斷細菌賴以生存的氮的供給，85%的桿菌與細菌可被消除，除臭實驗經過二小時後，超過92%臭味成分被消除。

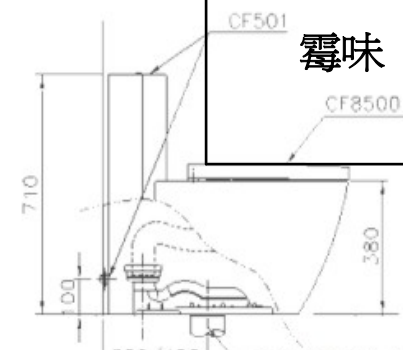
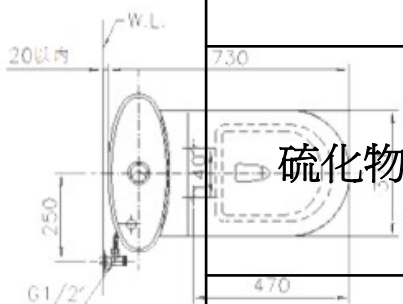


除菌實驗

除臭實驗

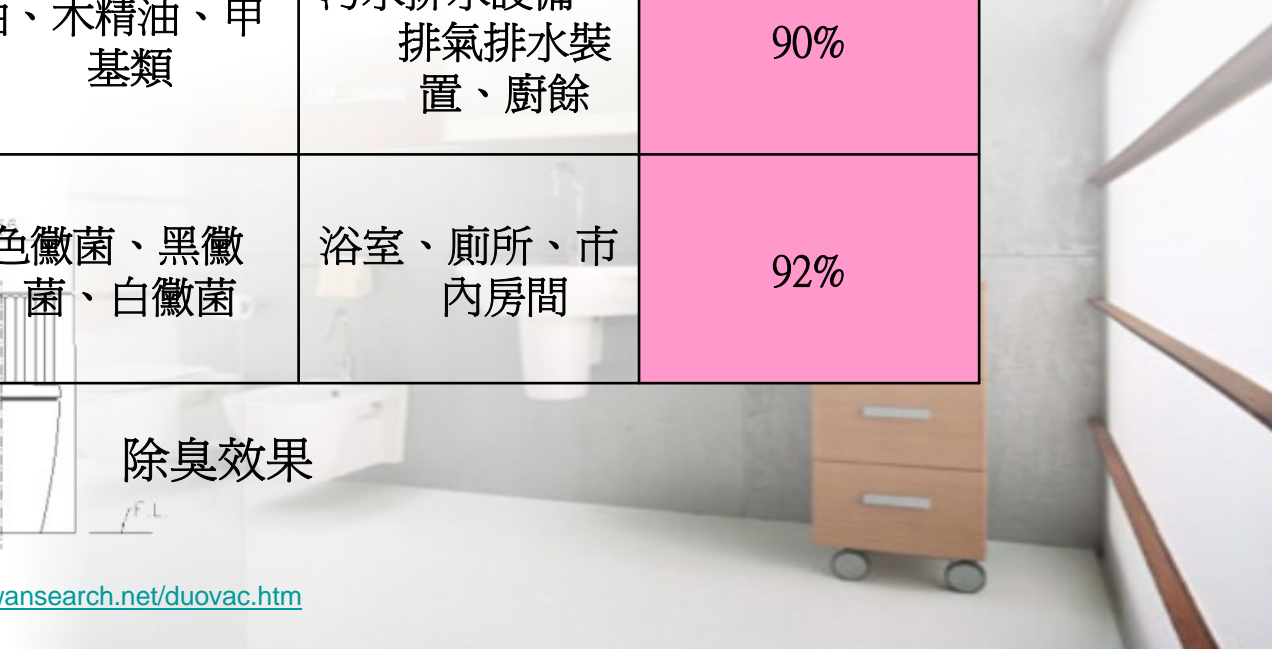
除臭及殺菌設備需求

分類	代表性臭味物質	主要發生處	消除百分比
氧化氮	氨(阿摩尼亞)、三甲胺	廁所、牲畜、廚餘	90%
硫化物	牛油、木精油、甲基類	污水排水設備、排氣排水裝置、廚餘	90%
霉味	彩色黴菌、黑黴菌、白黴菌	浴室、廁所、市內房間	92%



除臭效果

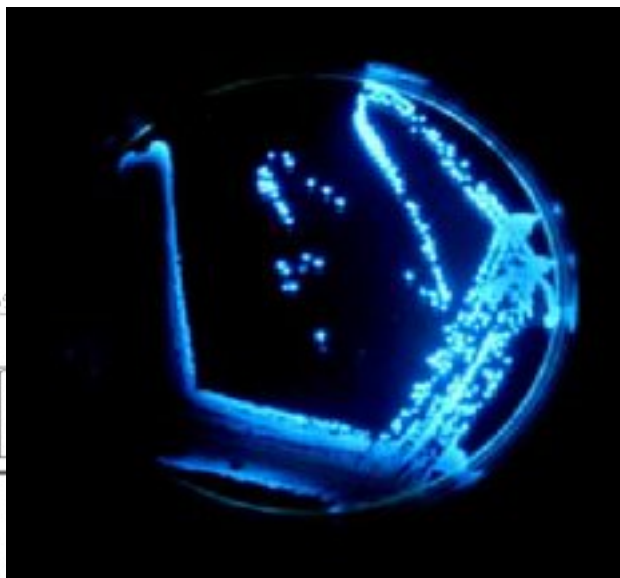
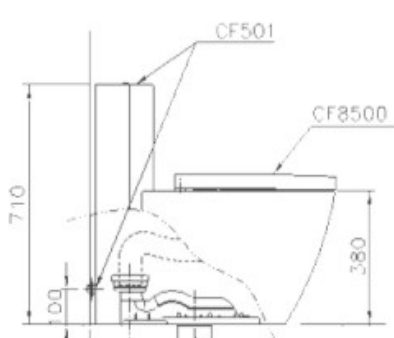
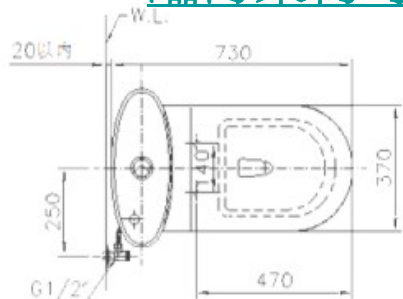
資料來源：英裕泰企業有限公司，<http://www.taiwansearch.net/duovac.htm>



除臭及殺菌設備需求

- 氨感知設備

經美國航太總署研究人員研製，將微生物接合於矽晶片上，面積極為細小，每個約**2毫米平方**，可感知物質：氨、鎘、鉻酸鹽、鈷、銅、蛋白質、鉛、汞、多氯聯苯、超音波、紫外射線及鋅，項目多種；面臨污染物時，發出藍綠光的微生物之信號裝置。

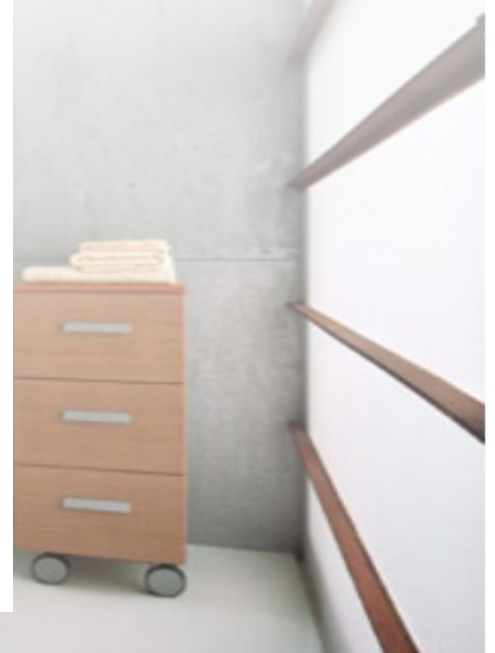
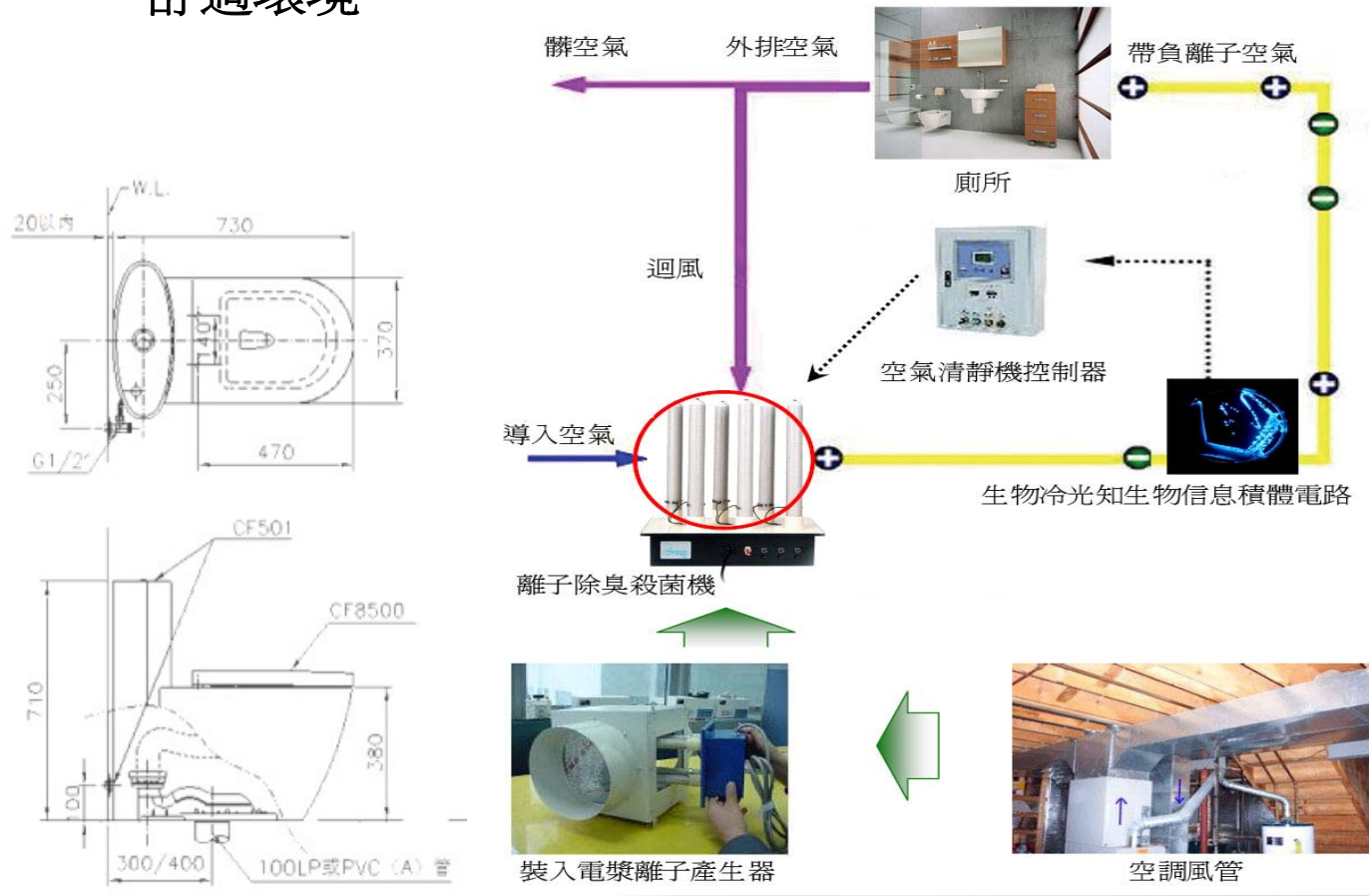
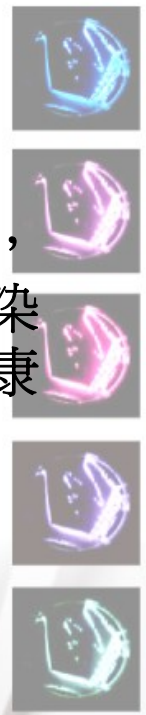


資料來源：美國航太總署，<http://science.nasa.gov/>



智能監控系統

- 異味是可以感受它的強弱，但空間中許多污染物難以判定含量多寡，以『生物冷光知生物信息積體電路』裝置感知污染物，監測環境污染程度，決定離子除臭殺菌機運作時間。讓廁所保持無味、無菌的健康舒適環境。



示意圖

