手術室外科醫師的高強度防護口罩設計-服務設計

前言：

很多人都認為路邊空氣好髒，但其實更髒的地方是在手術室裡，根據國外統計，手術室護理人員過敏機率高於一般人2倍，您能想像嗎？外科醫師在手術室開刀，產生的煙霧讓許多醫師感到恐懼，關鍵就在於過去有外科醫師因為每天開刀，不甚吸入刺鼻難聞煙霧，等同吸入超細懸浮微粒，到底電燒產生的煙霧有多大，外科醫師實際測試，超乎想像！

醫師專注進行子宮頸椎狀切除，電燒手術，仔細看煙霧不斷地冒出來，往醫師臉部飄過去，味道難聞刺鼻，煙霧多到遮住視線，必須啟動除煙器，才能順利進行電燒，對外科醫師來說，每天連續開了好幾台刀，開刀房空氣煙霧瀰漫，手術室裡的空污讓醫師們受不了。外科醫師：「很臭，那個口罩根本沒有效。」

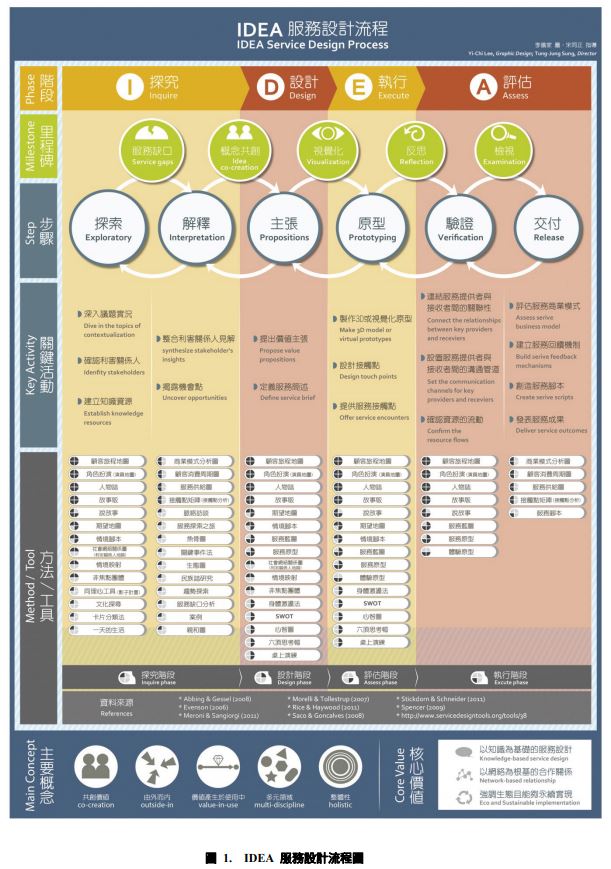
為了防止吸入可怕的煙霧，像整形外科醫師王祥亞資歷10年，專長抽脂、自體脂肪移植和顏面整形，每天一台接著一台的刀，連續工作至少10小時，他認為最好的防護就是戴N95口罩，尤其是除疣，更要防止煙霧接觸皮膚。  
  
醫美中心院長王祥亞：「盡量不要讓煙太大，那事實上就是說如果說有N95口罩，再加上就是我們抽取煙的機器，事實上我們吸入到肺部的一些超細懸浮微粒，就會減少非常多。」就是因為帶有疣病毒的煙霧，導致醫師臉部長了一顆疣，就連手也長出小疣，儘管這都可以治癒，但手術時產生煙霧，還是讓醫師們最擔心。  
  
醫美中心院長王祥亞：「煙霧有跑到我的臉上，譬如說這邊這裡有一個小小的病毒疣，那基本上這個是我們非常常見，有一些同事他們在非常年輕的時候，就得到了肺癌，那當然也有可能跟自己體質也有關，可是其實我們推測手術室裡面，讓我們吸入過多的一些煙霧，那才會造成癌症，這個可能是有非常大相關的。」  
  
必備除煙器可在第一時間將燃燒氣體快速吸走，若煙霧真的很大，手術室裡的排煙設備擋得住嗎？煙霧瞬間冒出，裏頭超細懸浮微粒含有碳氫化合物、甲苯、酚類和脂肪酸，這時手術室裡排煙設備立即啟動。  
  
整形外科院長王樹偉：「煙都會四散，所以它多少還是會被我們吸到一些，不過如果屋頂的排煙設備，那這些煙會直接往上排掉，一天從早到晚在開刀的時候，其實是還滿痛苦的事情。」  
  
醫美中心醫師暨技術總監林士翔：「會有皮屑的產生，那通常我們如何避免，除了戴口罩之外，可能需要再使用一些吸煙設備，就是把這些飛起來的懸浮微粒，盡量把它吸掉，它是汽化的部分，所以當我們把病灶消除的時候，它會產生一些屑屑，那我們就可以趕快用這些沾水的棉花棒，把這些東西(皮膚碎屑)擦掉，打(雷射)的過程之中不要打得太快，免得(煙塵)散的整個房間都是。」  
  
而根據哈佛大學研究統計，雷射除毛手術煙霧濃度最高瞬間49萬超細懸浮微粒，以呼吸一口氣吸進500CC空氣計算，相當於手術房每吸一口氣，就會吸入2億顆超細懸浮微粒。

胸腔重症醫師蘇一峰：「電燒一公克我們身體組織，差不多會產生7支香菸的煙霧，這7支香菸的煙霧其中物質是滿複雜的，是非常小的顆粒，甚至我們講的PM2.5，或者是更小的PM0.1、PM0.001，致癌物質苯都會摻在裡面，所以過去認為有可能是一個高度致癌的物質。」  
  
胸腔重症醫師蘇一峰不諱言，手術室裡的外科醫師絕對不能輕忽雷射或電燒時這刺鼻白煙，政府應重視高風險行業環境，保障手術室醫護人員健康，避免吸入有毒煙霧！

在如此惡劣的環境下一般的口罩，是以全然失去功能，因此一款全新高強度的防護口罩是有其必然的需求來重新檢討設計以便來保護所有站在第一線的醫護人員!

因此就需要以服務設計來做一整體系統性的設計，服務設計是以一個整體性的思維，讓設計師透過同理心來充分滿足顧客需求。當購買的產品與使用者間的每項使用(操作)流程間的協調搭配，就是產品所能提供的無形服務;而這樣的無形服務，就是服務設計中的重要核心價值。

**服務設計流程**:



。

