

出國報告（出國類別：考察）

由醫務管理角度看台北榮總未來建築 規劃方向

服務機關：台北榮民總醫院

姓名職稱：李偉強 醫務企管部副主任

派赴國家：美國

出國期間：九十九年九月十八日到九十九年九月廿六日

報告日期：九十九年十月廿三日

摘要

醫務管理的主要課題是維持醫院醫療品質與成本支出的平衡，在有限的資源下，提供以病人為中心的優質醫療。醫院的硬體規劃與設計，除了配合臨床醫療的需求外，也應提前考量醫務管理的變化趨勢，才不會事倍功半。在台北榮民總醫院的支持下，於九十九年九月下旬到美國印地安納州與俄亥俄州等地，參加醫院建築與設計的工作坊，並實地參觀當地最新的醫院建築。醫院受健保等制度的影響，未來住院將朝兩極化發展，門診的角色及功能將再提高，電子病歷成為主流後，門診的型態將有所改變。建議醫院可以成立院區規劃小組，與建築師共同規劃本院院區發展的主計畫，讓醫療空間還給醫療，研究回歸研究，成立「醫院門、住診實證發展研究室」，發展可結合醫療團隊及病人經驗的「情境導引模式創新工具」，並且以工業工程的方法分析及應用，了解模擬門診病人就醫流程與動線問題，以及醫護人員的工作動線及效率，規劃最優化的門診空間與動線。

關鍵字：醫務管理、醫院建築、實證設計、情境導引模式、模擬門診、動線規劃

目次

章節	頁碼
摘要	
本文	3
一、目的	3
二、考察過程	3
(一) 印地安納州學習「醫院門診、門診化學治療室及加護病房的模擬規劃」手法	3
(二) 在印地安納州觀摩「情境導引」的手法	4
(三) 在俄亥俄州參訪位於克里夫蘭市的 University Hospital of Cleveland	5
(四) 參訪全美排名第四的克里夫蘭醫院 (Cleveland Clinic)	5
心得	6
(一) 醫院建築的規劃應考量醫務管理	6
(二) 台灣醫療制度的變遷及可能趨勢	6
(三) 受總額給付與 DRG 的影響，住院走向兩極化	7
(四) 門診的角色及功能將再提高	7
(五) 電子病歷將成爲主流，門診的型態將有所改變	8
(六) 以「情境導引」等方法去營造符合員工與病人需求的環境	8
(七) 醫院的「規劃設計前期(Pre-Design & Planning)」將充份運用模擬病房與電腦模擬計算。	9
(八) 講求「實證設計」的醫院建築	10
建議事項	11
附錄	13

本文

一、目的

台北榮民總醫院（以下簡稱本院）目前正在規劃急診整建、更新舊門診大樓、興建湖畔門診及新門診大樓等重大建設，需要多方面汲取國外最新的概念與實證經驗。日前「永齡健康基金會」醫院建築專案團隊同意協助本院急診與門診的規劃研究，奉院長指示由本人擔任本院的聯絡窗口。該基金會與美國 Hill-Rom 公司（全美最大的醫療床具公司）聯絡後，安排該基金會的醫院建築規劃團隊於九月十八日到廿六日到美國印地安納州與俄亥俄州辛辛那提與克里夫蘭等地，安排醫院建築與設計的工作坊，學習以實證為基礎的最新設計理念，如何成立模擬門診（mock-up clinic），並實地參觀當地最新的醫院建築。本人在醫院的支持下，爭取到一個名額參與，行程中將與專家共同研究本院的相關規劃，並於參訪後向法院方提出口頭與書面報告。

二、考察過程

（一）印地安納州學習「醫院門診、門診化學治療室及加護病房的模擬規劃」手法

（1）九月十九到二十二日：參觀全美最大的醫療牀具公司(HILL-ROM)及其實驗室，了解目前美國及醫療先進的國家(包括台灣在內)，是如何設計以病人的需求為中心的病房及門診，其中台北榮總部份加護病房已經有配備：

1. **床墊壓力感應器**：在特殊設計的病床床墊下，分段有壓力感應器，可以分段偵測病人頭部、身體及腳的壓力，主要功能是避免壓力持續高的部份容易有壓瘡，後來發展為預防病人跌倒，尤其在大夜班護理人力較少時，如果感應到某些壓力異常的改變，會主動由警鈴或無線傳輸器，提醒護士注意，注意預防跌倒。
2. **懸吊式氣體牆**：減少加護病房感染機會，有別於多數病房的氣體牆是在固定的牆壁上，有些機器及管路容易接線很長而落在地上造成新的感染源。在空間允許的情況下，加護病房專用的懸吊系統，可以增加活動性，縮減非必要管路的長度及感染機會，美國許多加護病房喜歡採用，台大未來的癌醫中心可能也要引進，但造價昂貴且需要較大的空間。
3. **隱藏式設計**：幾乎所有的空氣、氧氣、插座出口都隱藏在櫥櫃後面以減少表面的雜亂。
4. **分散式護理站設計**：每二個加護病房中間有一個護理桌，主責護士可以留在此做記錄，並且經由觀察台看病人的情況，在台灣已經有愈來愈多的加護病房與急性病房採用，但傳統病房因為受限於空間，護理人員會用活動桌代替，可以達到類似的效果。

(2) 虛擬門診、病房及模擬演習 (Mock-up Room and Simulation Exercises)

Hill-Rom 公司有十分完整的實驗室與醫院設計 CAD 專家，我們總共花了兩天的時間，專程提台北榮民總醫院與其它醫院的真實案例，請專家製作 2D 與 3D 模型之外，在第二天親自在實驗室中興建一個模擬的門診與加護病房，並實際演練，立即發現問題，並且改正，如此一回反覆測試，規劃出最適合使用者（醫師、護士與病人）需求的門診與加護病房。

我們實際以台灣的門診空間為例，設計了一間虛擬門診，以紙板及各種假道具做成，主要的目的是將平面設計圖落實為 3D 的模式讓醫護人員及病人可以親自去體驗。本次我們還在現場親自由團員來演練，假扮為醫生、護士及病人及家屬一起體驗新門診設計的優缺點，體驗之後與建築師討論，並且立即修改缺點再體驗，一直到滿意為止。這樣的方式會增加一些在設計規劃的時間，但由於實際使用人都有機會參與，因此可以大幅減少日後拆除不會用重置的費用。相同的虛擬病房模式我們以某醫院的加護病房藍圖，又再設計了一次。

有機會親自了解並且參與模擬病房的興建是此行最重要的收穫，希望能計畫性地引進榮總。

(二) 在印地安納州觀摩「情境導引」的手法

Mock-up Room 蓋好後，與同仁一起扮演醫師、護士與病人的角色，在美國專家的協助下，以「情境導引」的方式，說出門診與加護病房的需要。

多數的醫院建築，在設計之初並無法預期今後廿、卅年的需要，因此常常需要視病人及醫療專業的需要及需求而定期更新。從工業工程模擬手法找出最適的流程及建議後，常常亦需要做硬體的更動，才有可能達到最優化或次優化的效率。但問題就在如何能掌握病人及醫療團隊的真正需求，並且能讓這些關鍵人 (stakeholders) 有機會參與決策的過程，以滿足各式人員用戶的需求，並且能探觸到流程與硬體創新的機會。雖然醫療場域的空間用具與服務均經過規劃設計，但場域中人員仍不時會主動式的發展出獨特的方式或方法工具，因應環境達到目的。例如病患不按規劃動線行進，而以自己的認知發明新的因應方式，而護理人員也有因應工作流程的變通方式。創新活動周期中，內隱知識主導創造階段是抽象的操作，也是目前的黑箱，若無法團隊操作就無法與用戶互動，從而造成設計產出無法適合用戶，逼著用戶以自己的方式（主動式創新）去因應不適合他的新環境或新工具。而用戶研究產出，如何轉換成有效的型態，提供團隊創新，這需要有系統地透過「情境導引」來達成。

針對醫院活動場域(門診，急診，住院病房...)，可以透過 (1) 用戶經驗研究 (病患，醫護人員...)(User experience research)、(2) 情境導引創新流程 (scenario-oriented innovation process); (3) 發展參與式組織持續創新機制與工具，

情境設計用具(scenario design)；(4) 概念素模發展流程(concept mockup) 四種方法，發展整合式創新(空間，用品，服務)環境與工具。

情境導引是透過說故事寫劇本的方式進行溝通，可在抽象的創造階段與用戶合作，進行創新團隊操作。情境導引再結合用戶研究產出，以說故事的方式，將用戶經驗自然內化到創新者心智中，就可以引導創新者以設計創新對象的角度，外化適當的創新概念，是目前有效的創新方法。主動創新活動與習性可能是創新的有用材料，若能採集醫院場域中不同用護人員的主動創新行為習性，並轉換為創新工具與材料，將有機會更適宜合用的工具流程，協助醫院場域中的創新發展，協助病患，醫療人員進行療癒活動。

自 2000 年以來，建築設計逐漸走到創新設計 (Innovation Design)，創新設計強調能提供用戶全新的，超乎預期的正面使用經驗與效益，這樣的創新，無法藉著傳統的品質改善取向來達成，而是要深入掌握用戶的行為經驗，並適當的轉換到創新應用之上。用戶研究階段接觸的是具體的使用者活動，實現階段則以具體的雛形 (prototype) 開始，並發展出產品實施計畫，都有具體操作對象。

(三) 在俄亥俄州先參訪位於克里夫蘭市的 **University Hospital of Cleveland**

九月二十三到二十四日，由印地安納州轉移到俄亥俄州，先訪問了 Case Western Reserve University 大學醫院 (University Hospital, 簡稱 UH)，參訪醫院正在興建中的癌症醫院，在院方負責人員的親切解說下，我們不僅親自戴上安全帽到興建中的醫院工地實際參訪，事後更獲得院方為我們安排的專題報告，並且到醫院的重要部門參觀，包括：急診室、舊癌病治療中心、門診化學治療間及加護病房等。該院雖然緊接著全美著名的 Cleveland Clinic，但由於定位明確，主要服務當地的居民及能負擔一般價格的醫療保險客戶，因此有效地區隔顧客群。

(四) 參訪全美排名第四的克里夫蘭醫院 (**Cleveland Clinic**)

九月二十四到二十五日參訪全美心臟內科連續十五年排名第一的克里夫蘭醫院 (Cleveland Clinic)，該院也是美國 U.S. News & Business 排名第四的醫院。醫院最著名的心臟科中心於 2 年前剛落成啟用，有機會能在院方人員陪同下逐樓參觀，包括：一樓大廳的住院掛號系統、住院前檢測中心，2 樓心導管室，3 樓心臟內科加護病房，4 樓手術室，5 樓術後加護病房等，及更高樓層的單人病房及頂樓的休閒空間等。下午又再參觀門診中心及癌症中心，由於剛啟用才 2 年，許多設計理念及建築材料等都是目前美國最新的項目，收穫很多。

三、心得

(一) 醫院建築的規劃應考量醫務管理

美國由於沒有全民健康保險，醫療照護的費用不斷地增加，已經遠超過民眾的負荷，在近幾年經濟不景氣時尤其嚴重，中國大陸「看病難、看病貴」的問題竟然在全世界最富強的美國也出現，因此歐巴馬總統在競選時就主張「醫療改革」，希望能在未來十年，讓全美有醫療保險的人口，由現在的 85% 提高到 95%。但是另一方面，民眾與醫療機構對醫療品質愈來愈重視，以 Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organization, JCAHO) 為主要推手的醫療品質及病人安全目標，讓醫院在管控成本的同時，需要不斷地提升醫療服務水準，並保障病人安全，其中包括了醫院硬體的規劃，這與台灣醫療機構所面對的情況十分類似，簡言之：醫院的建築與設計規劃，除了需要配合臨床醫療的需求外，也應提前考量醫務管理的變化趨勢。

(二) 台灣醫療制度的變遷及可能趨勢

健保自 1995 年實施迄今已 15 年，整體而言，有效滿足大多數民眾，尤其是經濟弱勢及重症病人的醫療需求。目前台灣健保的成就仍是許多開發中國家的學習典範，中國大陸近年來有許多醫療改革的措施，都可以見到「台灣經驗」的影子。韓國健保一直都以台灣為師，而美國在總統大選時，民主黨的歐巴馬總統都不忘將台灣列為值得借鏡的成功案例。全民健保在國內也是任何政黨執政時民意支持度最高的政策，因此無論它的財務狀況及收支、給付有多麼不合理，沒有政黨會讓健保倒，今後十年亦必然如此。

在開源不易，受到政治力的干擾之下，健保局將希望寄託在審議中的二代健保法，希望能在財務上擴大費基，以家戶總所得算健保費 (Tax-based premium)，由於健保自民國 90 年起就已經入不敷出，所以各種支付制度都朝向更緊繃的方向改變。其中影響最大的應該是總額支付制度(global budget)，醫院自民國 92 年起使用總額支付之後，收入受到限制，由於點值浮動，因此醫院幾乎都需要增加病人量以維持一定的市場比重，否則在點值打折及市場萎縮的雙重不利因素下，醫院無法經營。健保迄今已經有三分之一的地區醫院關門或被併購，或轉手經營。甚至有許多的公立醫院都經營不下去，轉手大型醫學中心經營，或者將急性病床改為慢性病床，或坐月子中心。在總額預算之下，醫院需要足夠的門診量及住診量，因此門診數愈來愈多，從早開到晚，從週一到週六，風雨無阻，假日無休成為常態。住院部分則因加護病房給付較高，而增加其比重，另外增加有更多的洗腎床及呼吸照顧中心，以增加收入。扣除健保規定的健保床之外，其他 2 人床及單人床則規格較好，經濟情況較佳或有私人保險支付者，常一床難求。

自民國 99 年起支付制應有另一項重要的改變，就是在原有的總額支付下，又再加上以 DRG(診斷關聯群)為基準的前瞻性支付制度，對於類似的疾病歸為同一個

DRG，相同的付費，僅就不同層級有不同的校正，基本上是不論治療的內容及使用的藥品或器材種類，而採單一付費。DRG 預定分五年逐步實施，民國 103 年全部實施完成，屆時有六成左右的疾病將以 DRG 給付，而僅剩癌症、精神疾病及特殊疾病及少數罕見疾病會維持論量計酬。DRG 實施後對中、大型醫院的衝擊最大，尤其是照護重難症者，目前的給付不足，會影響醫院在治療這些病人時，產生很大的虧損，需要靠其它疾病來補平。在有限的給付之下，能節省下來的成本不是利潤，因此無論是人力或設備的投資都要精打細算，對於新科技的引進會更保守。

(三) 受總額給付與 DRG 的影響，住院走向兩極化

台灣從 99 年 9 月 15 日之後，健保床佔所有病床的比重公立醫院提升到 75%，而私人醫院也高達 60%，意味著多數床位都不能再收病房差額。在管控成本的大前提下，病房的等級可能會愈來愈兩極化：高等的床位會愈來愈精緻，但可能會朝向非 DRG 給付的疾病，或者全自費收入。以 DRG 給付的案例則住健保床，但須注意感染管控及病人安全等因素，因為有效控制住院天數，增加床位週轉與利用，是控制費用的關鍵，而院內感染及意外傷害常是增加非必要住院的主因。

加護病房的增建在 DRG 下需要多考慮，因為成本都不會列入 DRG 給付考量，因此住到加護病房的重點是趕快穩定住病情而及早離開，否則 DRG 給付勢必不足。因此加護病房的各種設施都要有效協助醫師照護病人，減少各種設施的院內感染及意外。有些傳統的加護病房十分密集，彼此間僅以布簾間隔，人員來往各床之間頻繁，若有感染都會造成小流行。因此在總額預算及 DRG 雙重因素下，醫院的病房量需要維持一定規模，但由於住院時間短，周轉率提高，空床率可能會上升。同時病房會朝向兩極化，健保床的比例被法律要求提高到 75%，另外的病房將朝向收自費病人，頭等床與健保床的比例都要提高，醫院才有競爭力，也才能收到錢，加護病房及一般病房都要更注重感控及病人安置，減少非必要住院。

(四) 門診的角色及功能將再提高

傳統以來門診都被忽略，醫院的重大投資及設備常常以住院為主，尤其是重、難症醫院，更是在這方面投入許多人力及物力。但由於住診成本因此大幅增加，在 DRG 之下會有所改變。甚至在 91 年醫院總額預算實施之後，由於門診的實質點值比住院高，因此包括大醫院都持續增加門診的量，以平衡住院的損失。儘管健保局一再希望門住診比例應維持在 45:55，但許多醫學中心都早已是門診大於住院，門診對醫院的重要性愈來愈高。

另一項提高門診收入的因素是許多疾病都已經不用再住院治療了，新的醫療技術及藥品可以讓更多的病人當天治療後回家休息。其中成長最快的應該是癌症治療，包括放射治療及化學治療都可以在門診進行。門診手術也是另一項特色，早期的體外震波碎石術到白內障治療，現在也有一些單純診斷性心導管檢查可以在門診完成。由於 DRG 是定額給付，相同的手術，在門診的花費更低時，醫院就有壓力

維持住院治療，

台灣如果繼續實施 DRG，則有些發展是必然的趨勢。門診已經不再是看慢性病領藥之處，愈來愈多的慢性病及處方籤的釋出，醫院的利潤不能靠藥價差來補貼了，十年內我預期有一半以上的慢性病藥會回到社區藥局及非實體通路(如:郵遞等)，醫院的門診量可能不會像現在那麼高，健保局也會用各種方法，讓醫院的門診量不再增加，因此，門診的診間數應不再無限制地增加。

此外，以相關聯疾病組合為主的整合性門診將愈來愈多，因此在門診的設計上，應考量醫療人員在不同診間之間的穿梭，更重要的是病人可以在較小的範圍內，一次看相關聯的疾病，如：代謝症候群的病人，可以在相鄰的診間，看心臟科、新陳代謝科與神經內科等。

(五) 電子病歷將成為主流，門診的型態將有所改變

電子病歷及電子簽章將成為基本配備，且改變門診的實體及目前的運作方式。病人可以在網路及加密的手機上看到自己最近在各醫院的檢查驗報告，放射科影像也可透過全台串連的 PACS 相互流傳，如同現在的信用卡資料一樣，穩定的慢性病將拿六個月的藥，若常常看門診的人將在超過一定的次數後提高部分負擔及明年的保費。門診將轉型成為非慢性病人為主，且取代部份住診的功能。

當病人量不像現在那麼高的時候，病人就會要求更好的看診品質，從掛號、等候、看診、檢查及領藥、轉住院床等，都要更有效率、更重要的是有足夠的空間及屏障，以保障個人的隱私權。由於地域間的差異，北部及大都市地區的病人對此要求會更高於南部、東部及偏遠地區。

未來的門診大樓一定要有很好的交通動線，方便各種交通動線並避免交錯。一樓大廳將留最大的空間，及舒適的座椅，讓早到的人有地方休息，他們可能已經掛好號，不用再排長龍掛號，時間快到了，可以有許多友善的方法提醒病人，直接到診間報到。包括用手機或簡訊提醒。看診結束後不用再去櫃檯掛號付錢，因為健保卡已經結合信用卡及郵局帳戶，自動扣款單及費用明細會在月初自動寄給病人，扣款不成功的將自動鎖卡。除非醫生出示證明有迫切治療的必要或其他原因足以隨著病人的就醫權益。

一般性的門診空間將全面使用電子病歷，醫生護士等都用電子簽章，病人的 X-ray 影像或其它醫院事前傳來的病歷資料，都會呈現在牆上的平面電視上，方便醫師向病人解釋。在病人的同意及授權下醫師可以持電子病歷且透過安全的網路立即傳給病人指定的醫院或醫師的特殊帳戶。透過類似 Skype 的網路視訊，醫院醫師甚至可以立即與轉介的另一頭醫師進行線上會診，溝通病人病情。診間不必太大，但要有足夠空間方便行動不便的輪椅病人進出，及陪同家人。診間有足夠的儲存空間，但應不佔位置，可隱藏於診療床下方，或設置壁櫃。

(六) 以「情境導引」等方法去營造符合員工與病人需求的環境

「情境導引」是透過說故事寫劇本的方式進行溝通，可在抽象的創造階段與用戶合作，進行創新團隊操作。多數建築師在接手一個新的設計案時，會想要了解使用者的需求，但常不得其門而入，因為雙方的溝通好像是用不同的語言在說，事倍功半。如何將使用者的想法與需求轉換成有效的型態，提供建築與設計團隊利用，這需要有系統地透過「情境導引」來達成，包括：(1) 用戶經驗研究(病患，醫護人員...)、(2) 情境導引創新流程；(3) 發展參與式組織持續創新機制與工具，情境設計用具；(4) 概念素模發展流程四種方法，發展整合式創新環境與工具。

除了本次參訪的 Hill-Rom Customer Experience Center，及 Hospital University of Cleveland 之外，類似的醫院模擬設計已陸續在美國實現。如位於麻州劍橋的 CIMIT (Center for Integration of Medicine & Innovative Technology)，是在 1998 年於美國麻州劍橋地區所創立的一個跨領域、跨機構的非營利性組織，其成員包括了麻州綜合醫院(Massachusetts General Hospital, MGH)、麻省理工學院(Massachusetts Institute of Technology, MIT)、布萊根婦女醫院(Brigham and Women Hospital, BWH)、Beth Israel Deaconess Medical Center, BID 研究中心及哈佛大學等十一個機構。CIMIT 研究主題以臨床上可促進病人照護品質和安全為主，減少侵入性的診斷和治療，強調臨床人員和工程師的跨領域合作。CIMIT 目前在療癒環境和高科技結合的專案中，最爲人所熟知的就是 Clinical System Innovation (CSI)。CSI 所進行的部門包括了開刀房 (Operation Room of the Future, ORF)、門診(Ambulatory Practice of the Future, APF)、新生兒加護病房(Neonatal intensive care unit of the future, ICUF)和急診(Emergency department of the future, EDF)。

開刀房 ORF 專案是執行最久、成果最豐富的一個。ORF 是由 2002 年 8 月開始，MGH 和 CIMIT 共同合作，以建立開刀房的“learning laboratory”平台模式，讓研究團隊藉此研究外科手術中流程、設計及創新科技對病人安全、醫護人員效率和滿意度的影響。專案組成成員包括：外科醫師、麻醉科醫師、護理人員、生醫工程師、建築師和遠距醫療顧問。同時也有許多廠商加入該研究案。研究重點則專注於：促進手術相關照護的流程、手術室人體工學相關設計的發展(提升醫護人員工作環境品質/較少的凌亂設置及裝備)、增加手術室的手術量、評估研究及傳統手術室的優缺點及效益、發展並整合病患照顧的技術並創造病人安全的環境。

(七) 醫院的「規劃設計前期(Pre-Design & Planning)」將充份運用模擬病房與電腦模擬計算。

工業界於生產及組裝流程中充滿了許多片段(Segments)，這些片段由成本及收費的角度來評論，是沒有價值的浪費，稱之爲無價值部分(Non-Value part)，相對於有價值的部分(Value part)，生產管理者花費很多精神來減少 Non-Value part，以縮短生產的過程及成本，增加產量及輸出，這些過程的改進可以透過工業工程(industrial engineering, IE)的方法來達成。工業工程是專門的學問，廣泛地與實務界

結合。其中一個項目是利用模擬（simulation）的方法，藉由完整地收集及分析各科可能的情況，以數學及資訊的方法建立各科「模型」，並且模擬各科情境以後，提出最適可的方案及潛在風險評估。類似的手法在醫務管理界中稱為營運分析（operational research），也被應用在許多醫院的財務及品質管理上，但尚未與臨床實務緊密結合，且了解工業工程或營運分析的人，未必也能了解醫務及臨床運作模式，仍有許多可以加強合作的空間。

Simulation 技術尚未被充分應用於門診就診流程優化。目前對於醫院門診患者來說，「三長兩短」的現象仍普遍存在，漫長的等候時間使其滿意度降低。門診是醫療工作的第一線，是直接對患者進行診療、諮詢、體檢、預防保健的場所，其服務的好壞、品質的高低、環境的優劣、收費是否合理等都會影響醫院的信譽和地位。爲了提高醫院的門診服務品質，相關人員進行了許多研究，但大多都是基於決策者的主觀判斷與經驗作定性分析，但對於像門診服務這類複雜系統，僅靠定性分析是遠遠不夠的，必須結合量化分析的方法，應用「企業流程再造」與「等候分析技術」，應該能改善醫院看診流程、降低患者等候時間、進而提高患者滿意度；其次，應用設施規劃理論可以進行醫院平面隔間和設施擺放設計，提升人流順暢度；應用約束理論挖掘醫院運行中的瓶頸，通過逐個識別和消除這些約束，幫助醫院明確其所要改進的方向和實施改進的策略，從而使醫院更高效地實現目標等。

(八) 講求「實證設計」的醫院建築

不僅是醫療行爲要求有實證爲基礎（evidence-based medicine），醫院的設計與規劃也都愈來愈重視有依據，經過科學方法比較不同的醫院硬體對醫療品質的影響，尤其是病人安全，另外一方面也要評量成本效益（cost-effective analysis）。

Evidence-Based Design Elements Assessment

Design Element	Incremental Cost	Impact on Patient Outcomes	Financial Return	Relevant Center Commentary
Private Patient Rooms	\$\$\$	↑↑	↑	Becoming baseline standard of care; more expensive to build but allow higher bed utilization; reduce medication errors, hospital-acquired infections
Decentralized Nursing Stations	\$\$	↑	↔	Total decentralization often leaves nurses feeling isolated; hybrid model results in proximity to patients but allows smaller central station for interdisciplinary caregiver communication
Same-Handed Room Design	\$\$	↔	↓	Additional cost to build non-mirrored rooms unnecessary; standardized layout in mirrored rooms achieve same goal at lower cost
In-Room Family Space	\$\$	↑	↔	Family involvement improves patient outcomes and satisfaction; evidence especially strong in NICU setting
In-Room Obesity Accommodation Features	\$\$	↔	↑	Structural considerations to accommodate heavier patients becoming increasing vital and are expensive to retrofit; ceiling lifts good investment if high number of lift-related injuries
Universal Patient Rooms	\$\$\$	↔	↓	Extremely expensive to build, very difficult to overcome staffing challenges, physician resistance; best to maintain separate critical care units
Natural Light Exposure	\$	↑	↔	Outside windows for inpatient rooms ideal; studies on positive impact of natural light on patient outcomes are lacking; energy efficiency needs must also be considered
Noise Reduction Measures	\$	↑	↔	Patient stress levels lowered with wireless communications system that eliminates overhead paging; sound-absorbing floors and ceilings; evidence especially strong in NICU setting
Healing Gardens	\$\$	↔	↓	Perceived benefits do not outweigh extreme upfront cost and ongoing maintenance expenses
Additional Artwork	\$	↔	↓	Though may add comfort to public spaces and patient rooms, money better used elsewhere

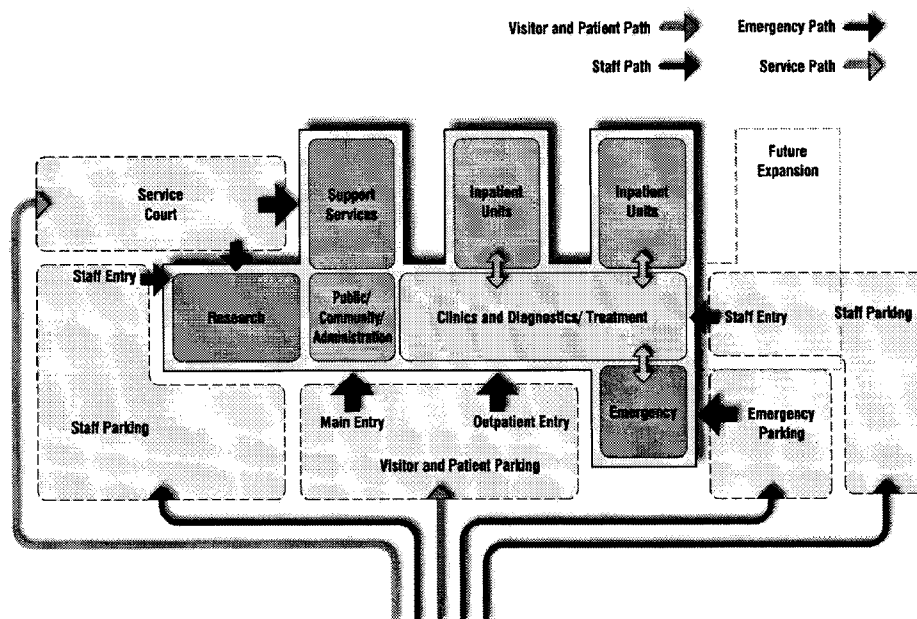
\$ Below \$500,000 \$\$ \$500,001–\$2,000,000 \$\$\$ Above \$2,000,000
 ↑↑ Strongly Positive ↑ Moderately Positive ↔ Neutral ↓ Moderately Negative ↓↓ Strongly Negative

Source: Berry L. "The Business Case for Better Building," *Healthcare Financial Management*, November 2004. (reprinted) Center for Enterprise and Analytics.

四、 建議事項（包括改進作法）

個人並非建築或醫院設計的專家，接觸的廣度與深度都不足，因此無法提出很精闢的論述與建言，但根據美國參訪的經驗，行程中所學習到的新觀念，以及建構在此概念之上，許多先進醫院的成功模式，從較熟悉的醫務管理角度，為台北榮總的建築規劃提出以下淺見：

第一、 成立院區規劃工作小組，以招標方式邀請有經驗的建築設計師，共同規劃本院院區發展的主計畫(master plan)，做為未來十年的發展藍圖。下圖為美國 Cleveland Clinic 的院區主計畫參考。



第二、 配合健保制度的改變，及新修正「全民健康保險醫事服務機構特約及管理辦法」的相關規範，在未來五年系統性地重新整理住院病房數量、部科分配比例、位置、及各種健保與非健保床比例，與加護病房等特殊病房設計。因應醫務及病人的需求，本院需要更多的單人床與健保床，未來 2 人床將成為基本健保床，4 人床的時代已過，不能滿足病人的需求，也影響感控、噪音與品質。

第三、 讓「醫療空間還給醫療，研究回歸研究，行政空間可以遠離醫療區」。過去基於許多理由，造成住院醫療大樓內夾雜著許多研究室、研究助理辦公室與行政辦公室。除非與病人就醫有密切相關（如掛號、住院、出院等），否則純行政辦公室應可以考慮比照 Cleveland Clinic 的方式，離開醫療大樓，而研究空間與人員，則全部回到致德樓與新科技大樓，方便管理之外，最珍貴的空間留給病人使用。

第四、 規劃並建置「醫院門、住診實證發展研究室」，鼓勵以台北榮總的現有的門、住診為背景與基準，發展可結合醫療團隊及病人經驗的「情境導引模式創新工具」，規劃並建置一個模擬門診(mock-up clinic)，協助醫療人員及病人代表

進行療癒環境的空間、用品、服務創新設計，將醫院場域中不同用戶的主動式創新智慧外化成有效的創新工具。其次是以工業工程的方法分析及應用，了解仿真門診病人就醫流程與動線問題，以及醫護人員的工作動線及效率，規劃最優化的門診空間與動線。整合國內工業工程、建築、實證醫學與醫務管理等，建立門診功能的實證與模擬中心，做為台北榮民總醫院整修與新建門診大樓的參考，提供醫院發展超越病人期待的環境與服務。

五、附錄

台北榮總門診、門診化學治療及加護病房 2D 與 3D 資料（由 Hill-Rom Customer Experience Center 示範，做為在美國學習時的虛構案例）

RoomBuilder®

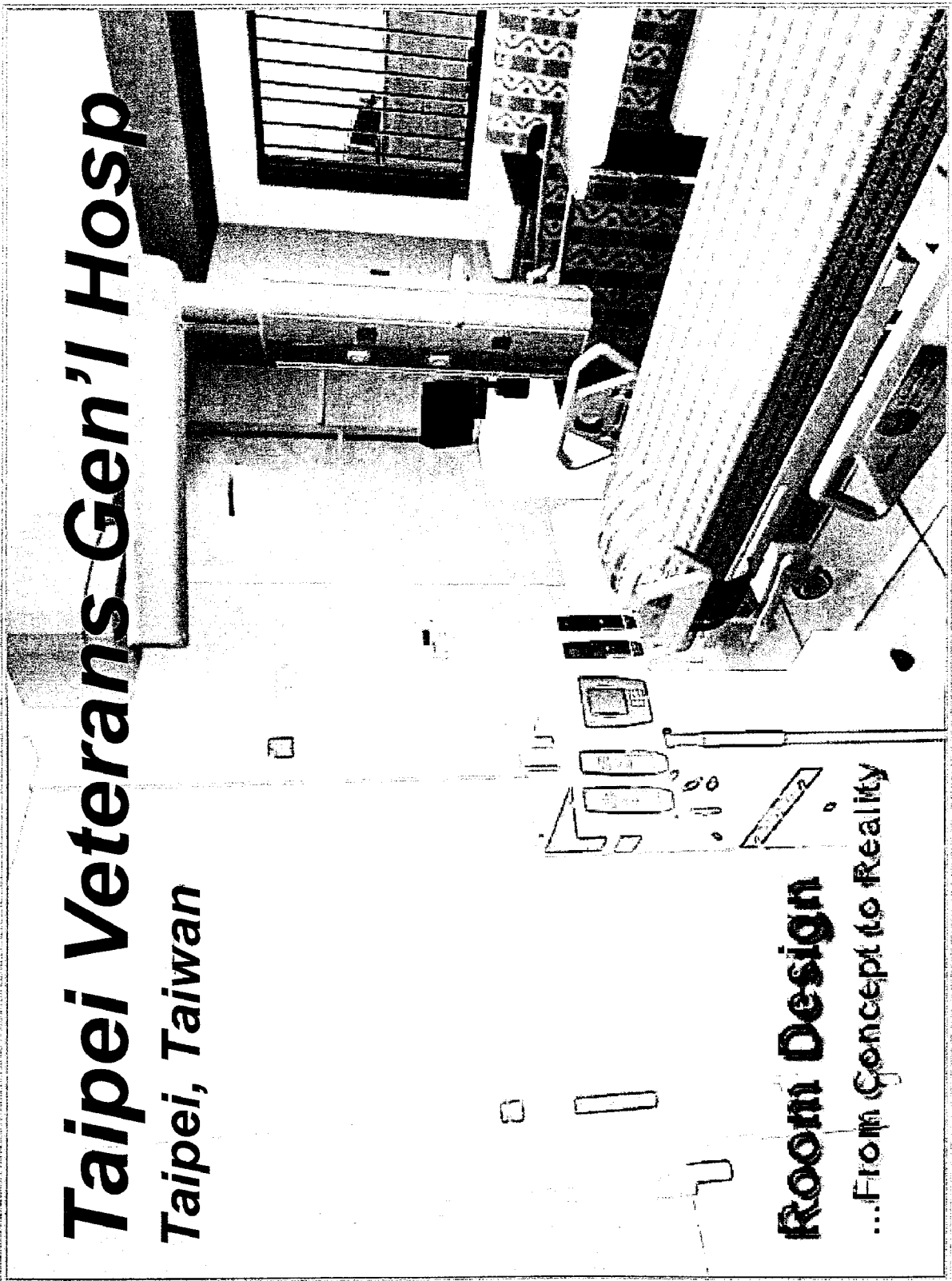
HiHi-Rom

RoomBuilder® is a registered trademark of HiHi-Rom. All rights reserved.

Taipei Veterans Gen'l Hosp

Taipei, Taiwan

Room Design
...From Concept to Reality



COMAINI

ONEXT

PROJECT # 100111
DATE 10/2000

The following slides contain the layouts of your room designs.

Room Layouts:

- ICU

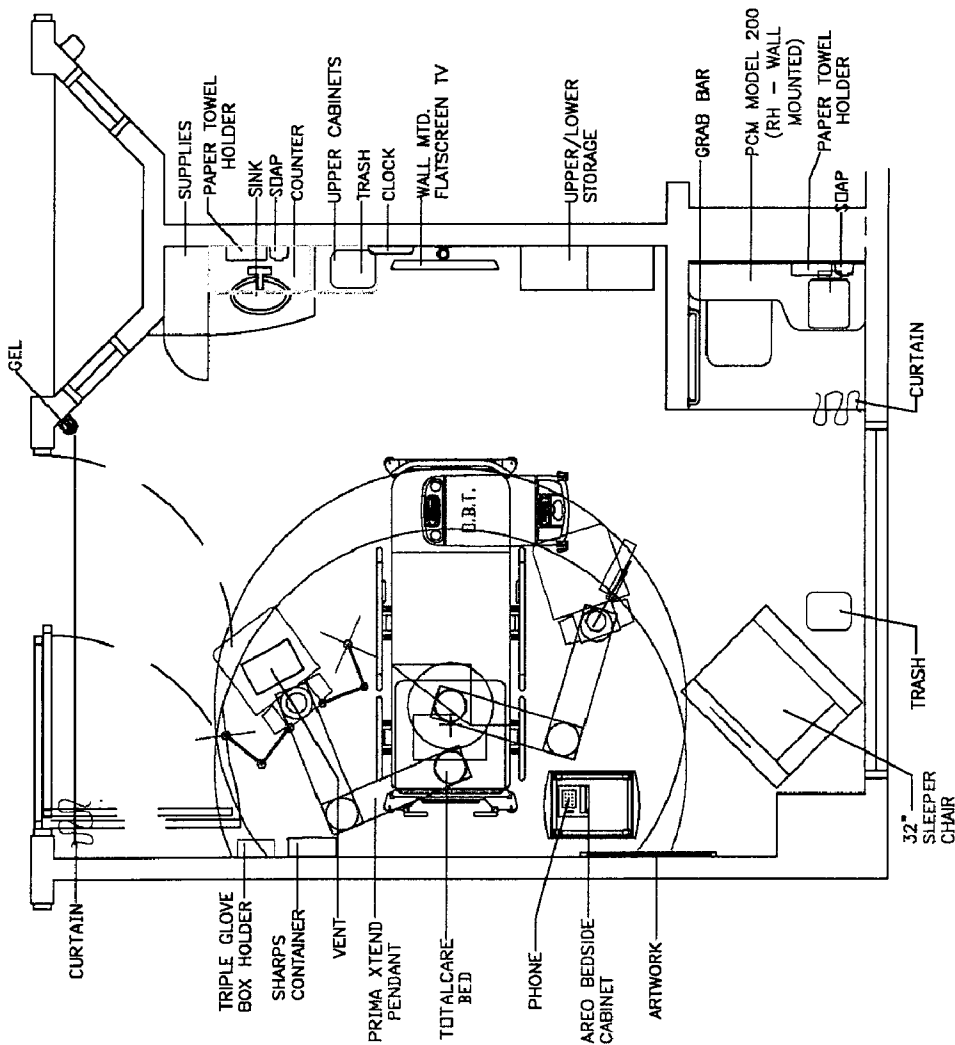
- Chemo

- OPD

Click on room name above to view 2D & 3D images

HOME

BACK



ICU

Hill-Rom

© 2000 Hill-Rom, Inc. All rights reserved.

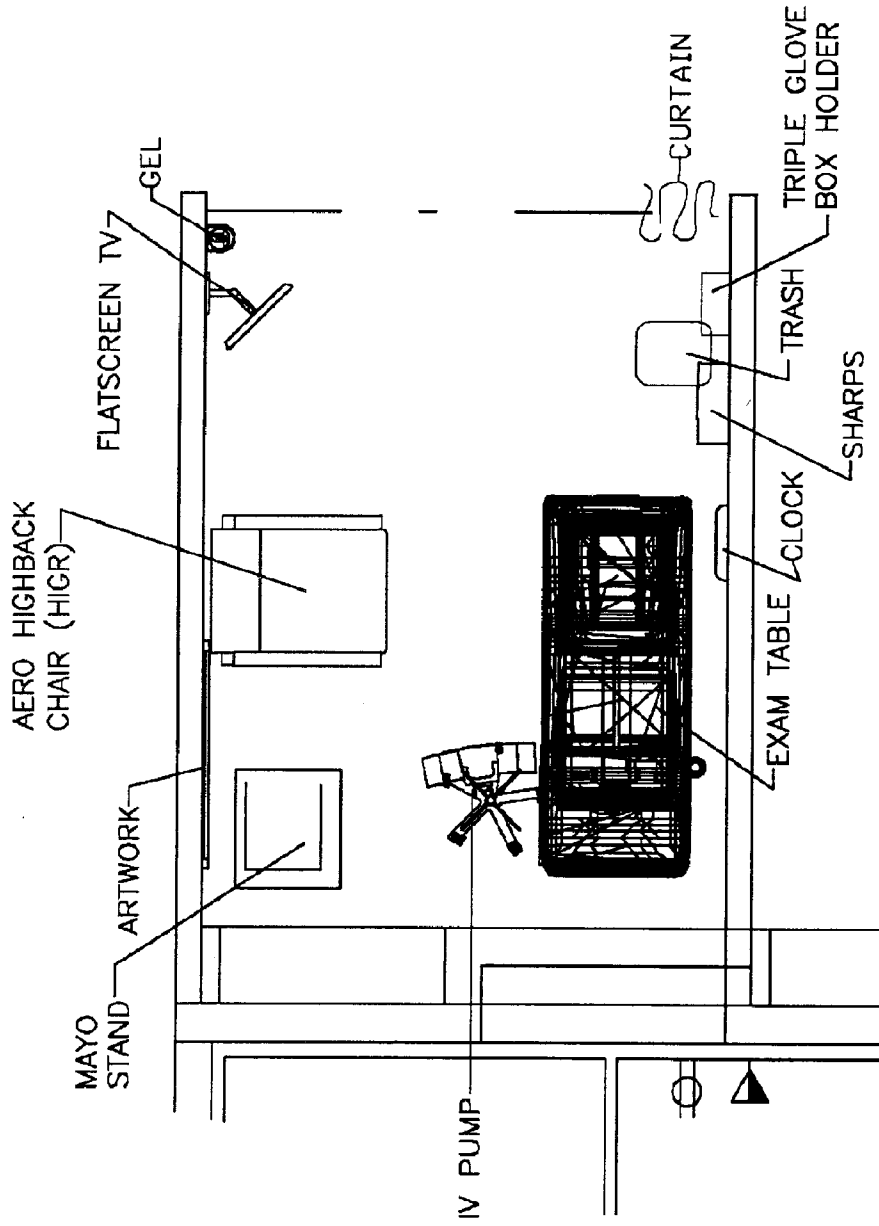


Click on picture above to view virtual room

[HOME](#) [MAIN](#)

[BACK](#)

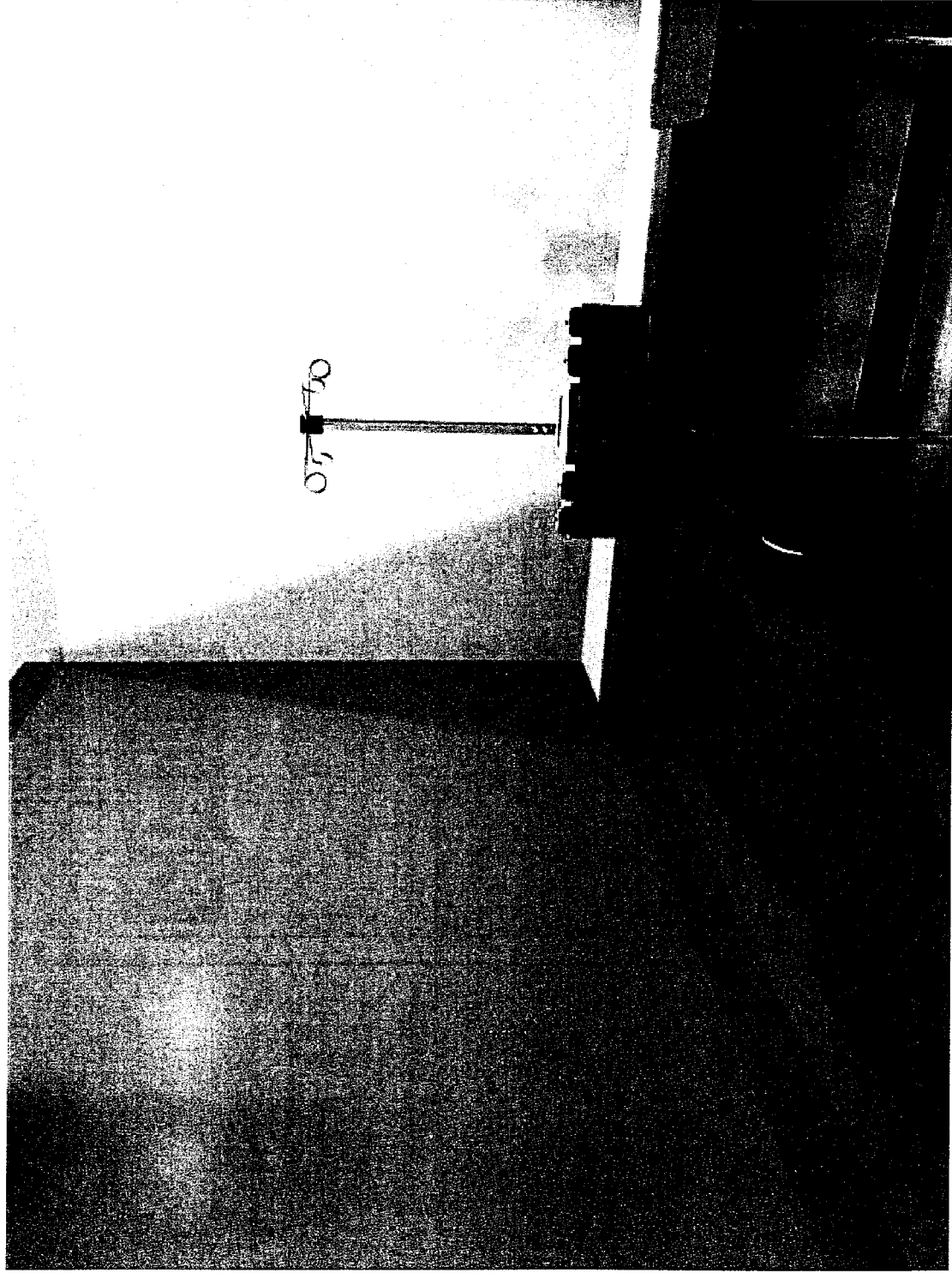
[NEXT](#)



Chremmo

Hill-Room

Computer- und Netzwerk-Administration



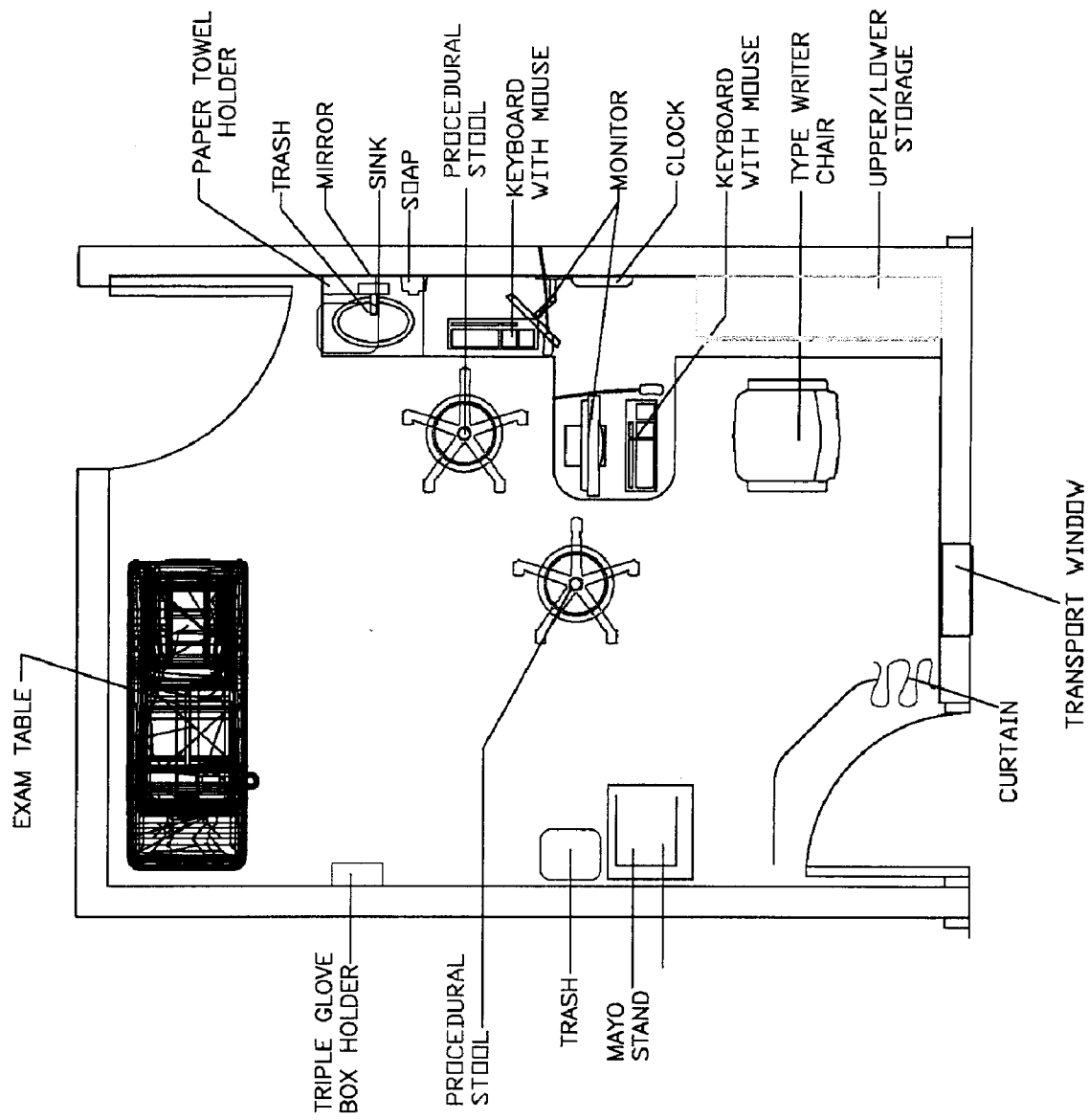
Click on picture above to view virtual room

HOME

MAIN

BACK

NEXT



OPD

Full Room

Full Room



Click on picture above to view virtual room

HOME MAIN BACK NEXT

GENERAL NOTES:

1. Locations, dimensions and devices shown on drawing are preliminary locations only. Final location to be determined by owner.
2. Structural system requirements to be determined by owner.
3. Some devices shown on drawings may be futuristic and may need engineering approval before delivery.
4. Final product selection may not be represented on these drawings. Final product selection to be determined by owner.