



既有建築物皮層光控設計之智慧化探討 以居住環境使用目的為目標

指導老師：翁彩瓊、卓世偉
學 生：楊斐娜、陳建彰



緣起

◎資訊科技發展普及

- 生活與科技的結合
- IC產業與營建業合作
- 創造舒適便利的生活品質



◎節約能源

- 以降低耗能為思考
- 達到居室舒適感



◎建築耗能指標

- 可進行管制
- 達到延續使用





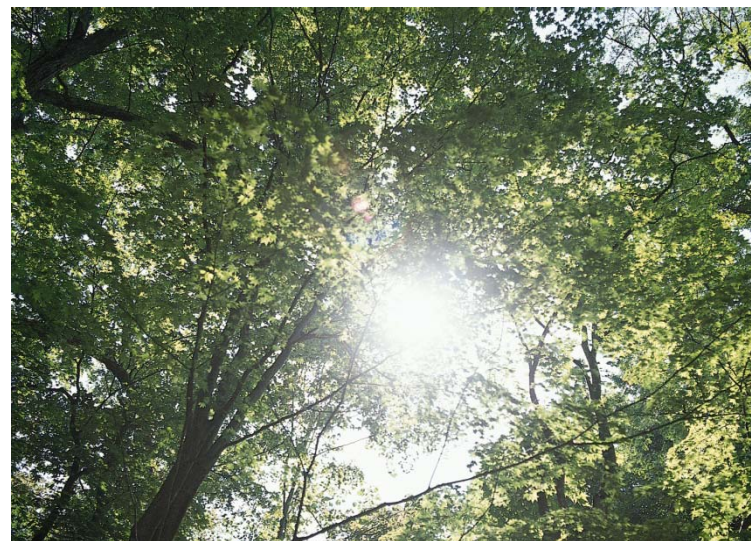
研究目的

◎建立智慧化遮陽設施

- 具有主動感知
- 調節控制

◎空間舒適性

- 考量太陽角度、開口尺度、室內照度等
- 減低室內負荷





研究範圍與限制

◎建築環境與建築尺度

- 原則分析→因應對策
- 座向→以東西向開窗面為探討
- 太陽高度角→以春秋分季節為主
- 建築尺度→一般建築大樓採光較常考慮使用的是水平窗與落地窗

◎住宅空間特性

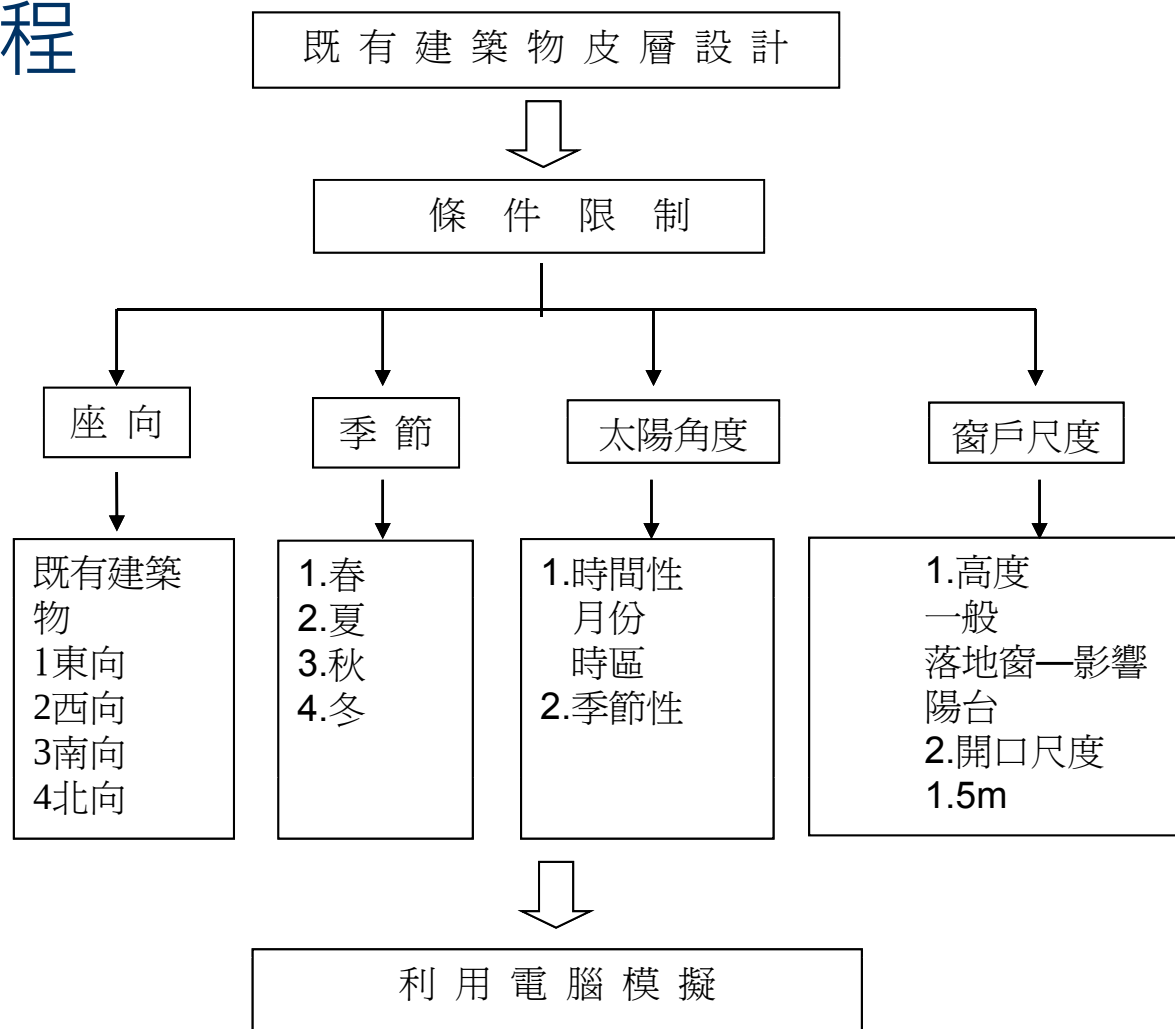
- 使用需求→感受度
- 使用者較常出現的場所→客廳、書房、臥室

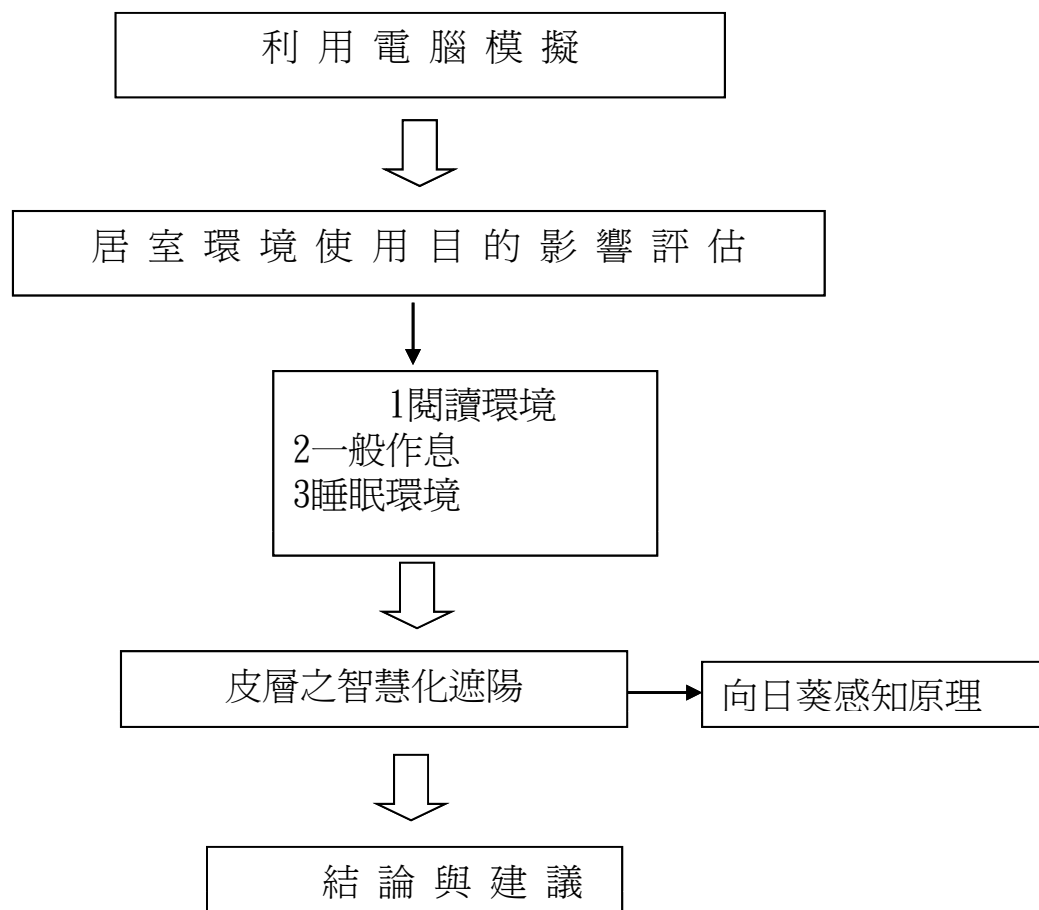
◎遮陽系統

- 分析評估→系統建置
- 住宅建築較常使用的遮陽方式→直立式遮陽系統



研究流程







研究內容

◎釐清環境影響因素

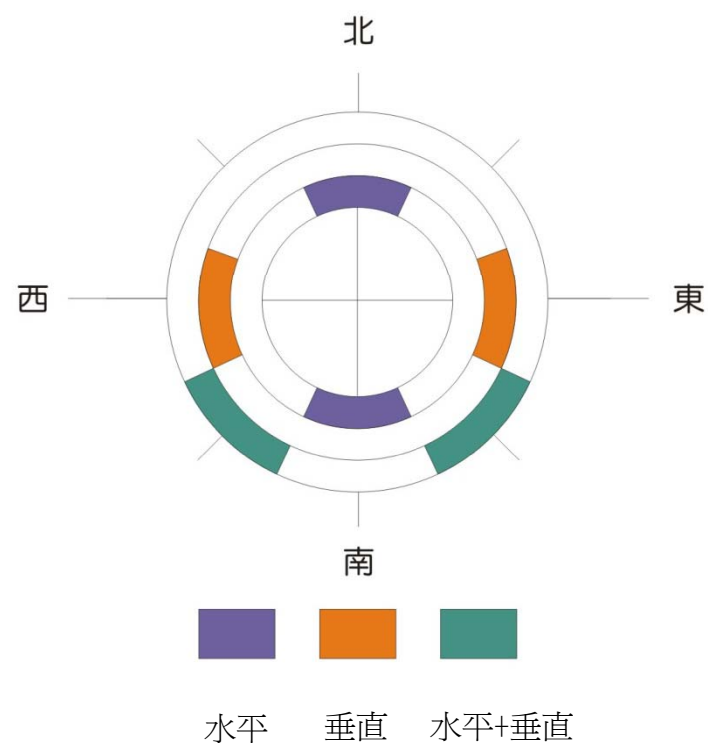
- 建物皮層基本設計原則：
建築配置、開窗位置及型式
- 環境參數太陽高度角：太陽高度角

◎探討居室之舒適照度

- 各室內居室環境可適宜的採光配置
- 室內室外最適照度

◎建立智慧化遮陽設施

- 運用向日葵採光系統光學技術
- 自動追蹤系統





設計案例

◎既有建築條件

- 台北市七層住宅建築
- 東西面大面積開窗
- 南北面小範圍氣窗開口

◎改善建置機制

- 裝設直立式遮陽系統
- 加入智慧化元素



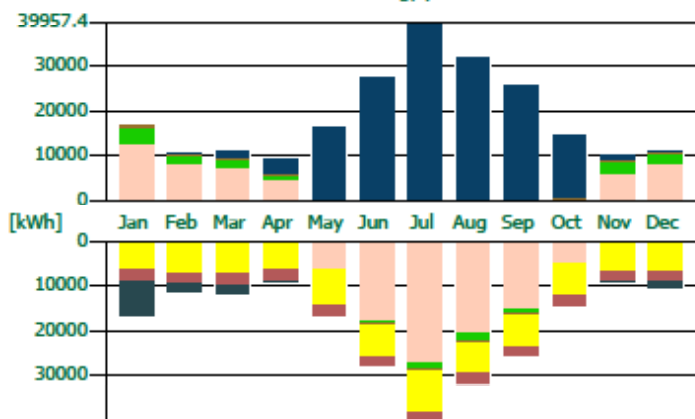
上圖 現況大面落地窗



下圖 後置遮陽系統



產生的能源量



提供的能源量

既有現況

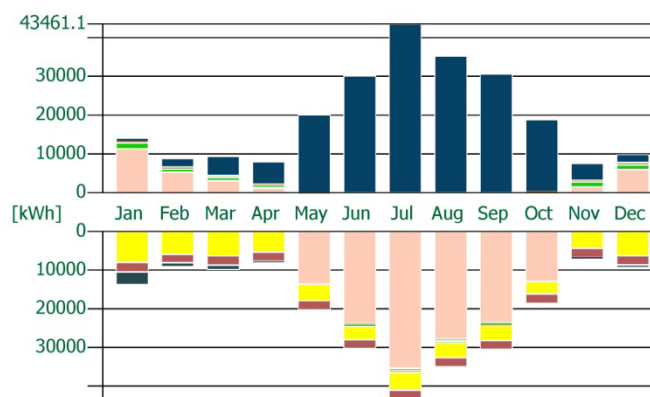
◎既有現況

未裝設遮陽系統的開窗面於6-8月間，接受到太陽透射量比其他月份還要更多，相對的所要散發出去的能量也較其它月份高，因為需要較多的室內設備來輔助。

◎善後現況

裝設遮陽系統後能源消耗量有減少，而太陽能量在每個月則較為平均，內部吸收熱能也較為減少。

產生的能源量

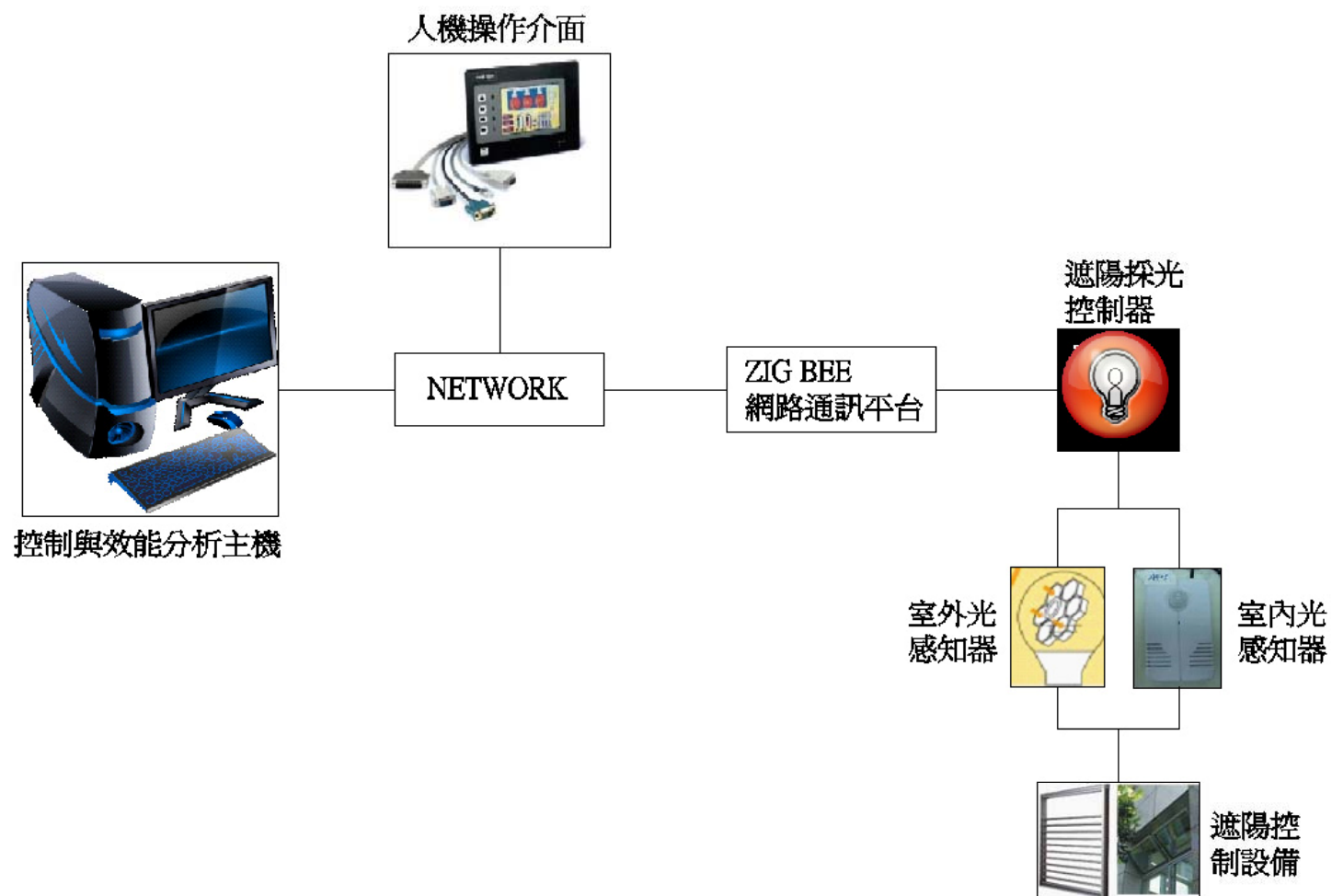


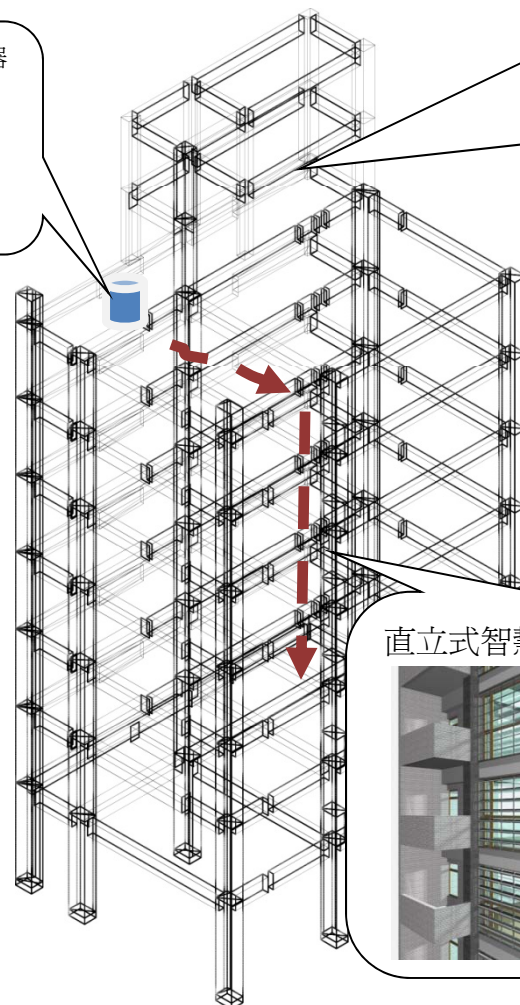
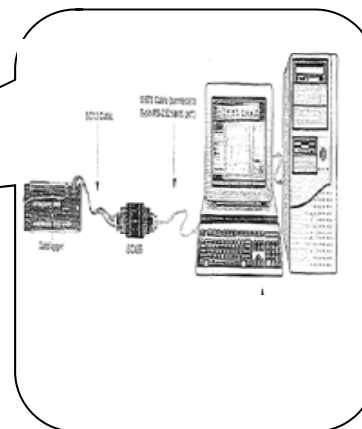
提供的能源量

改善後現況



智慧化設備連動關係





直立式智慧遮陽系統





結論

◎評估建築能量

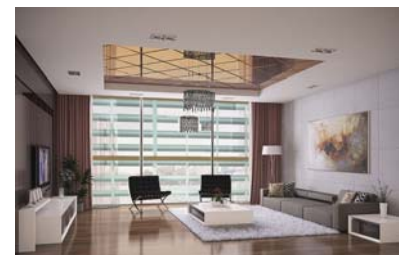
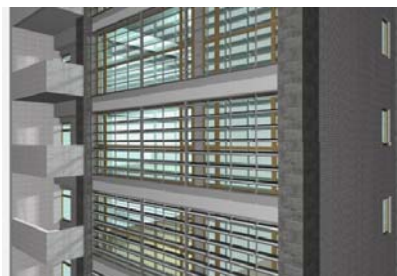
- 先行評估建築外殼平均值
- 評估後整體能源確實減少

◎建置智慧化遮陽

- 透過電腦通訊平台將設備做串連的動作
- 隨著環境因素自動的感測窗葉的開闔

◎滿足使用者需求

- 滿足日照空間的舒適度而達到空間的真正功能





The
End