



圖 1: 美國公司 ViewRay 研發對抗癌症的最新放射治療技術 © 2012 ViewRay

對抗癌症的最新技術-放射治療

位於 Oakwood Village (Ohio 俄亥俄州, 美國) 的 ViewRay 公司接受了這個挑戰—研發對抗癌症的最新放射治療技術多葉式準直儀。經 maxon 與 Viewray 密切合作, 包括訂製主板、馬達、編碼器、減速機以及獨立的馬達控制模組, 希望能成為市面上最精密的儀器。

ViewRay 是一家私人醫療企業, 研發具有前瞻性的癌症放射治療。ViewRay 儀器可在 MRI (核磁共振成像) 治療期間連續為軟組織做視覺圖像檢測, 使臨床醫師能清楚看到實際的輻射量以及剖面圖, 依據患者情況調整。ViewRay 放射裝置共由 5 個子系統無縫整合, 提供患者最佳的照顧。主要的子系統為 MR (磁共振成像)、治療計畫、評估最佳輻射劑量、軟組織即時成像以及評估與確認。以磁共振斷層掃描儀器進行治療, 此儀器具可旋轉龍門架用於固定及屏蔽三個含鈷-60 的多葉式準直儀。

其它放射治療技術均只能在放射之前或之後產生圖像, 因為無法調整射線目標, 這對於治療來說始終是一個限制。

軟組織的移動經常會造成治療過程中腫瘤推移以及整個軟組織受損。ViewRay 將 MRI (核磁共振成像) 以及放射治療技術結合使用，在治療過程中不間斷的取得軟組織的清楚圖像，儀器也精確整射線方向及劑量，解決了這個問題。

據設計團隊解釋：“MLC 馬達控制系統是儀器的重點之一。由於臨近 MRI 磁體以及因支架結構造成體積受限，其研發工程是更具有挑戰性的任務。”設備中使用伽瑪射線源並安裝在獨立屏蔽罩中。為讓 Viewray 設計的 MLC 成為雙焦點，加強邊界清晰度，類似傳統加速器生成半影，使醫師能更安心的治療患者。

EPOS2 數碼定位控制器

團隊決定使用 maxon 的數碼定位控制器 EPOS2 模組 36/2，因為工程師可借助其小巧規格將 60 條動作控制通道與每台準直儀結合。在每個放射治療設備的主板上可裝設 30 個模組，每個準直儀配備兩塊主板。每台 ViewRay 設備均需三台如此的準直儀，一台準直儀需配備三個屏蔽罩。EPOS 控制器結構緊湊、全數碼化、在客製的主板上使用插電智能動作控制器，可用於單軸或多軸控制系統。每個 EPOS 模組控制一個含數碼定位控制器的直流馬達，展現高精密、高功率的特性。

馬達、測速器和編碼器等 180 個零件

每個準直儀由 60 個葉片組成，每列 30 個成對排列。每台設備皆由三個準直儀組成，故一共使用 180 個 EPOS 控制器與 180 個馬達編碼器及測速器等零件。

MLC 安裝在龍門架上，以便提供目標位置的伽瑪射線。支架移動位置，準直儀每個葉片依據治療計畫定位。CANopen 總線將指令傳送到相應節點。每個節點均由馬達、編碼器、測速機和控制器組成。由此可得到最精確的狀態，讓患者得到最佳治療。

儀器中均使用 RE16 直流有刷馬達，功率為 4.5 瓦。每個馬達運行轉數均達每分 11000 轉。

除馬達精確控制，配合 GP16A 系列減速機和 MEnc13 霍爾效應感測器提供足夠的扭矩，定位速度每秒為 1cm。EPOS Studio 軟體提供了一個易於學習、易於使用的開發環境。由於 MRI 磁場效應，MLC 控制器需遠離馬達，並覆蓋在對流冷卻機底盤下。

作者：Deb Setters, maxon precision motors

應用：1525 字元，1197 詞，4 張圖

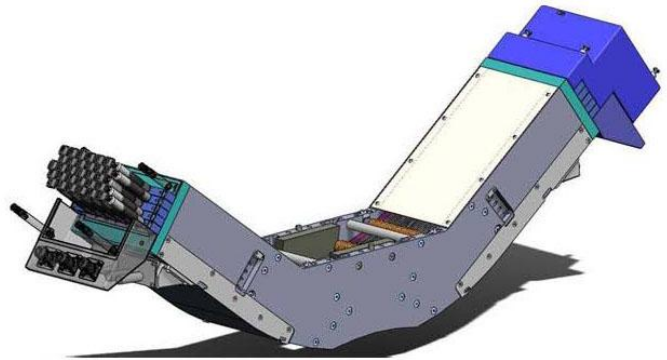


圖 2：在 ViewRay 的 MRI (核磁共振成像) 控制的放射系統中，採用 180 個馬達、減速機和控制器將伽瑪射線準確傳送目的地。© 2012 ViewRay



圖 3: 使用多個主接口, EPOS2 直流定位控制器結構小巧且易於安裝。© 2012 maxon motor

圖 4: 從右側 CAD 圖中的準直儀可看出從側面延伸的馬達。© 2012 ViewRay



其它相關資訊請聯繫以下公司索取:

maxon motor ag
Brünigstrasse 220
Postfach 263
CH-6072 Sachseln

電話 +41 41 666 15 00
傳真 +41 41 666 16 50
網址 www.maxonmotor.com

ViewRay, Inc.
2 Thermo Fisher Way
Oakwood Village, OH 44146

電話 +1 440-703-3210
網址 www.viewray.com