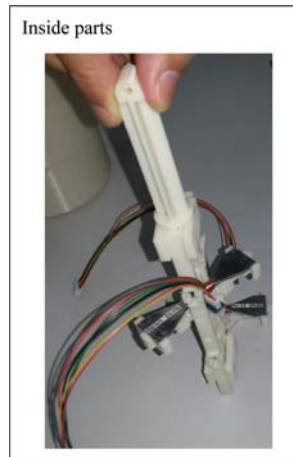


三捷科技股份有限公司

高動態高靈敏磁場感應器開發計畫



經營理念

研究，研究，再研究，永不放棄基地台灣，進軍全球。

計畫緣起

1. 目前現況：舊磁場感應器 體積大價格貴

傳統的磁場感應器使用Coil, Loop 或Squid Magnetometer體積大，價格貴，不適合大量佈置。本公司研發美國及大陸專



公司小檔案

成立日期：1988年8月

負責人：黃文義

資本額：1億2100萬元

員工人數：45人

利申請中的ELECTROMAGNETIC AND ITS COMBINED SURVEYING APPARATUS AND METHOD (電磁及其綜合勘探之設備及方法) - 3DSEM。

2. 問題解決：開發新產品 低價高靈敏

其中有的專利為由垂直磁場計算水平電場，進而只測量多個3維磁場來做大地電磁探勘，並使用大量的3維磁場感應器來做長時間的記錄，以做3D及4D的探勘新方法，遂有開發低單價高靈敏可大量使用的磁場感應器的計畫。

計畫創新重點

1. 圓柱狀的MFC 以及纏繞的線圈(Solenoid)以利控制抵消背井磁場。
2. 16 bit的DAC 產生線性的纏繞MFC的線圈電流。
3. 消除背井磁場後的MTJ 得以高倍率放大。
4. Switching on/off MTJ so that the noise spectrum is moved to high frequency part。

5. Sample & Hold and low pass filter to eliminate the switching noise 。

研發成果及衍生效益

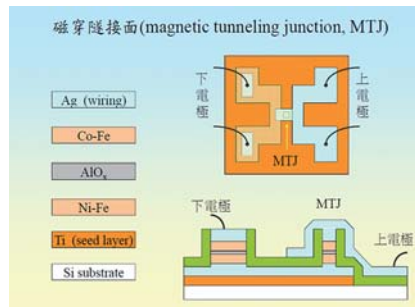
本產品至少將衍生出下列兩種地球物理探勘方法：

3DSEM 陸上探勘方式為應用在陸上傳統地震探勘困難的區域，尋找石油天然氣地熱礦產及山崩預測等；海洋電磁波探勘為電腦模擬所闡述深海海床淺層探勘系統測量 E_z 跟 B_y 有相類似的探勘效果，深海海床深層石油天然氣探勘系統測量 E_z 跟 B_y 也有相類似的探勘效果，但測量 E_z 需有準確垂直的展距， B_y 則可由測量三維磁場推算出。

專案執行重要心得

本項創新產品的設計及開發概念如下：

- MTJ is resistive response so we could use switching to push the noise to the spectrum at higher frequency
- MTJ is small enough to use Magnetic Flux Concentrator to enhance the sensitivity

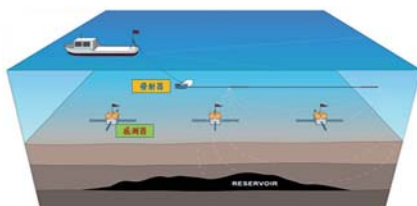


隧道磁阻 (TMR) 是一個磁阻效應發生在一個磁穿隧界面 (MTJ)，它是由兩個組件鐵磁體由一個薄分隔絕緣體。如果絕緣層足夠薄 (通常為幾奈米)，電子可以隧從一個鐵磁體變成另

一個。隧道磁阻是一個嚴格的量子力學現象。

由於MTJ是一項磁感測技術的嶄新領域，為了達成本計畫電磁感測器的規格，在團隊成員不眠不休的努力下，完成了本計畫的目標。

未來我們將上千個感測器鋪在海床上，長期接收來自海洋資源的回覆訊息，當我們將如下圖的感測器使用構想圖，在2014年9月一場國際海洋技術的研討會上發表，引發全體與會專家的一致讚賞。



新產品簡介

