科學漁探儀系統 (SIMRAD EK500) 應用實務

技術員:馬玉芳

臺灣大學理學院貴重儀器中心海洋探勘組 中華民國九十六年三月

目錄

圖錄	3
表錄	3
一、前言	4
二、簡介	5
三、系統架構及規格	6
四、系統操作1	3
五、資料記錄1	5
六、EK500 設定及參數說明	2
七、校正方式	7
八、EK500故障偵錯70	0
附錄A-EK500音鼓資料7	1
附錄B-海研一號EK500檢查紀錄表7	6

圖錄

圕-	<u> </u>	漁探儀聲納探測	5
圖	<u> </u>	EK500系統	6
圕	Ξv	EK500前面板	7
圖[四、	.EK500主機資料處理控制電路	7
圖 :	Ē١	EK500後面版1	0
圖,	六、	EK500顯示畫面1	2
圕-	占、	GPS_NAV主畫面1	7
圖	八、	GPS_NAV 通訊設定1	7
圖之	九、	EK500_LAN.EXE 執行畫圖2	0
圕-	<u></u> +∖	EK500 資料繪圖(使用MATLAB)2	3
圕-	╆⊸	、 MIDAS顯示主畫面 2	6
圕-	+二	、TERMINAL正常顯示頁面2	6
圕-	十三	、.SETTING設定頁面-海研壹號的通訊協定為19200, N,8,12	7
圕-	十四	、EK500校正固定釣竿6	8
圕-	十五	、EK500校正畫面6	8

表錄

表格一、國	内海洋研究船EK500現狀	8
表格二、E	K500規格	8
表格三、E]	K500後面板各式接頭說明1	0

ー、前言

國內海洋研究船在做生物漁業探測時,EK500科學漁探儀是個非 常方便且能信賴的系統,但近來發現它的用途不僅於此,其聲納迴聲 剖面影像更可調查研究海底火山及火山活動、物理海洋現象、沈積形 貌、海底搜查等;

EK500系統架構主要由輸入(音鼓)、處理(主機電路、操控介面) 及輸出(顯示器、印表機、網路)單元組合而成,而輸出資料另需電腦 及軟體記錄,貴儀中心技術員為使研究船上之資料紀錄自動化,而自 行開發配合EK500的軟體(NETSHOW、GPS_NAV、EK500_LAN),安裝於各 研究船上,自動連線及切換檔案紀錄資料,提供現場儀器使用人員更 便利的操作。

EK500的設定繁雜,對於不同探測用途,需要更改設定參數 (如:Trasnsceiver Pulse Length 、Bandwidth、TVG…等等),常因 操作設定錯誤無法得到完整的資料,本手冊彙整技術員在海研一號歷 年使用經驗的設定及操作法則,並加以說明以利取用。

二、簡介

國內研究船所使用由之科學漁探儀系統(EK500 Fisery Research Echo Sounder)是由挪威Simrad公司所研發製造的(圖一),該系統最 多可連接三種不同頻率(12KHz - 710KHz)的聲源來進行海洋探測, 音鼓固定於船底,發射不同頻率的聲波,不但可統計海洋漁業生物, 其聲納迴聲剖面影像對海底火山及火山活動、魚群分佈、海洋生物活 動、物理海洋現象、沈積形貌、海底搜查等調查研究亦有相當助益。





三、系統架構及規格

EK500 科學漁探儀系統是由主機資料處理部份還有聲源,操作及 顯示單元四大部份組成(圖二)



圖二,、EK500系統

- 1) 顯示單元 14" CRT Monitor & HP Color Printer;因 原廠CRT螢幕已老化影像產生不清,海研壹號已改裝 15" LCD Monitor.
- 2) 操作控制單元-EK500主機前面板下方為主系統電源開 關,開關的上方有一組0-9數字鍵盤及上下左右控制鍵, 系統的操作可使用此鍵盤,或螢幕上的搖桿來做功能設定 及探測所需的參數。



圖三、EK500前面板

3)主機資料處理控制電路-使用80286微處理器控制及80287 數學運算處理器進行資料分析



圖四、.EK500主機資料處理控制電路

4) 聲源 - 科學漁探儀EK500最多可同時安裝三個音鼓,提供 三種不同探測聲源;每個音鼓都有獨立發射接收處理介 面,資料數位化電路,及單晶片處理器。

	海研壹號	海研二號	海研三號	水試一號
音鼓1	38KHz	38KHz	38KHz	38KHz
音鼓2	120KHz	120KHz	120KHz	120KHz
音鼓3	Х	200KHz	X(200KHz)	Х

表格一、國內海洋研究船EK500現狀

	·
Supply voltage	187 – 264 VAC 50/60Hz
	90 – 132 VAC 50/60 Hz(with
	transformer)
	22.5 – 31 VDC (with DC/AC
	converter)
Power consumption	100W (one channel)
-	125W (two channel)
	150W (three channel)
Operting temperture	0-55°C
Dimensions	W480 x H310 x D440(mm)
	Standard 19 " rack dimensions
Weight	25Kg (one channel)
	30Kg (two channel)
	35Kg (three channel)

表格二、EK500規格

EK500開機時會使用前次設定,主畫面顯示如下圖六,顯示輸出 (螢幕、印表機、網路、FIFO、SERIAL PORT等)都可單獨設定,同時 探測不同的目標物,所以當探測目標或區域水層不同時,畫面顯示設 定變更,可參照本手冊EK500設定 及參數說明。



圖五、EK500後面版

接頭	說明
Serial interface串列資料輸出埠	port 1: Remote control and data output
(9 Pin Delta, RS232)	port 2:annotation input
	port 3:Navigation data input/NMEA data
	output
	port 4:Sound velocity probe input
	port5:Simrad RD remote display
	output/trawl input
Parallel interface印表機資料輸出埠	Centronics 1-3 port : connected color
(25 Pin Delta , Centronics)	printer
	Centronics 4 port::Transducer
	multiplexing
Remote Control遠端控制介面	connected joystick/keypad
(25 Pin Delta)	
Auxiliary 外部資料傳輸埠	conneted include a differential analogue
(25 Pin Delta)	input for heave/roll/pitch sensor signals
FIFO sample data 取樣資料傳輸埠	output of sample data within the super
(15 Pin Delta)	layer
LAN port 網路資料傳輸埠	Ethernet type IEEE 802.3
(15 Pin Delta)	UDP/IP commuication protocol
	Command input and data output
RGB 影像訊號輸出埠	Impedance 75 ohms
(15 Pin Delta)	640x480 pixelse resolution
	composite sync on green
Transducer signals音鼓信號輸出入	Single-beam signals
埠	Split-beam signals
(12 Pin MIL type)	Cable screen

表格三、EK500後面板各式接頭說明





1 Layer lines	2 Super layer	3 Nautical mile text
4 Annotation	5 Date and time	6 TS distribution
7 Integrator table	8 Event marker	9 Navigation text
10 Bottom range	11 Integrator line	12 Scale line
13 Identification	14 Range lower	15 Bottom line

圖 六、EK500顯示畫面

四、系統操作

啟動EK500主機:

- 1) 確認主機後面板各接頭是否接妥。
- 2) 開啟主機前面板上電源開關。
- 3) 開啟顯示器電源開闢,若該航次需紙本資料,開啟印表機 電源。
- 4) 使用摇桿或主機面板上鍵盤操作各項設定。
- 5) 對時EK500與GPS 時間。
- 6) 設定音鼓動作
 - i · Transceiver Menu->Transceiver -1 Menu->Mode->Active
 - ii Display Menu -> Echogram -> **1**
 - iii Bottom detection-1 -> Maximum depth -> 1000m
 - v 、 Operator Menu->Pinf mode ->*Normal*
- 7)詳細設定請參考本手冊第6章EK500設定及參數說明或海研一號EK500檢察表的設定值,由於台灣附近海域水深變化較大,參數的設定可能會因為地形或海域環境等因素或研究目的而更動。
- 8)將記錄資料的電腦開啟並執行程式(GPS_NAV、EK500_LAN、NETSHOW等)。

關閉EK5005主機:

1) 確認航次結束資料已完成紀錄。

2) 停止音鼓動作 OPERATION MENU/Ping Mode ->off。

- 3) 關閉主機電源。
- 4) 關閉螢幕及印表機電源。

系統硬體重置(Hard Reset):

請勿任意將系統重置,系統當機時請先重覆上述之關機動 作,並將主機拔掉電源插頭,間隔1分鐘後恢復電源,重新 執行開機步驟,若還無法正常運作,才做此系統重置動作。

- 1)將搖桿放左或使用主機前面板上marker HR鍵並開啟電源 開闢。
- 2) 此時主機內部記憶體重置,各項設定還原成出廠預設值。

五、資料記錄

國內海洋研究船上均已配備了 EK500 漁探儀及資料收錄軟體系統。其原始資料的記錄有 GPS 定位、系統參數、迴聲記錄設定參數、 迴聲強度、迴聲統計、底深等資訊;目前 EK500 資料記錄方式有兩種, 一種是紀錄由 RS232C 輸出之測深值,另一為 ETHERNET 輸出之迴聲及 統計的資料。

Simrad 公司另研發一套資料處理記錄軟體-EY500,售價昂貴, 海研二號及海研三號由老師研究計劃採購,使用時需先連繫辦理借 用;而海研壹號資料收集軟體則是由貴儀中心技術員,以簡便操作為 基礎所撰寫研發,配合不同輸出介面開發了3個軟體,GPS_NAV-接收 串列輸出埠(RS232)輸出水深及位置資料;EL500_LAN-接收Ethernet 傳輸的資料,因為Ethernet 傳輸較快,當大量探測資料輸出時較不 會流失封包,目前EK500所探測的資料都是由此輸出紀錄;NetShow-配合研究船專用 MIDAS 網路系統,紀錄串列輸出埠(RS232)輸出資料。

因 EK500 輸出的時間是其主機內部計時器所產生的,並不是一個 精準的時間,所以 EK500 每次開機時需重新與 GPS 校時一次,這是很 重要的步驟,可避免所得到的資料因時間產生誤差,儀器操作人員需 要特別注意。

現在海研一號每個探測航次,都會開啟 EK500 收集台灣周邊海域 的資料,下面將介紹各軟體功能操作及紀錄資料的格式。

15

1) GPS_NAV. EXE - RS232C串列資料埠

GPS_NAV程式使用Borland C++ Builder 軟體發展,主要接收 水深及GPS的位置時間來繪出航行船位資料,並加以存檔記錄;目 前安裝於海研一號、海研二號及海研三號,收集每航次航行資料。

П

GPS NAV.exe

軟體執行步驟:

1. 滑鼠按右键二次執行桌面捷徑 GPS NAV。

2. 螢幕顯示主畫面,程式會將上次設定檔載入。

3. 若第一次使用本程式, 請先進入設定頁, 設定通訊協定及存檔路徑。

4. 滑鼠可按 Icon 或功能表, 執行連線 Connect。

5. 當連線成功後,主畫面上 GPS 位置及水深值會顯示變化。

6. 關閉檔案並結束程式, 滑鼠先按 Icon 或功能表的停止連線 Disconnect。

7. 按 Exit 結束程式 , 先停止連線再結束, 可避免檔案資料流失。



圖七、GPS_NAV主畫面

GPS_NAV軟體可支援的多種測深機資料格式:

EK500- D1,23111020, 10.5 , -7 , 0, 0 EK500- D2,23111020, 10.5 , -7 , 0, 0 ELAC4700-120.0d ELAC4100-10.5 ELAC4300- \$SDDPT,0009.70,01.5*6D DES014- DA00010.50 m BATHY 2000P- ;V00009.7ME@05/27/01,06:43:43.02

GPS_NAV軟體可支援的GPS NMEA0183資料格式有

\$RTLLK,015928.00,191104,2236.8857,N,12345.12345,E,0.0,0.0,0.0,0.0,*7 GL,hhmmssxx,2512.12345,N,12132.12345,E \$GPGLL,2236.8857,N,12017.4606,E,015928.00,A \$GPGGA,100952.00,2236.8824,N,12017.4728,E,1,06,01.2,+00031,M,,M,,*7 \$GPVTG,141.95,T,,M,10.96,N,20.3,K*67 \$GPRMC,032934.857,A,3912.7227,N,07653.6930,W,8.29,161.17,191104,,*19 \$OR070,00006,534815050399,4294967264,00001,00010,00001,00002,-0007

Terminal	通訊協定設	定	1	+
全球衛星	定位儀(GPS))設力	È—	
機型<u>₩</u>	& \$GPVIG] -		
接收埠C	COM1	•	I	
<u> 艶率B</u>	4800	•	I	
同位位元日	None	•	I	
資料位元 1	<u>)</u> 8	•	I	
停止位元	1	•	I	
水深機設	定		22	-
機型<u>N</u>	EK500 (D1) •		
接收埠丘	COM1	•	I	
<u> 艶率B</u>	4800	•	I	
同位位元	None	•	I	
資料位元	08	•	I	
停止位元	51	-	I	

圖八、GPS_NAV 通訊設定

GPS_NAV每天會自動產生新檔紀錄資料,檔名規則為 ORx_mmdd.col(:x=vessel number;mm=month;dd=day),而 檔案資料格式如下

119.82760817 22.38015633 1241.000 20061003 000210 OR1_810<0x0d><0x0a>

經度 緯度 水深 日期 時間 航次序號

2)EK500_LAN – ETHERNET

EK500_LAN軟體接收所有來自ETHERNET傳輸的資料,本軟體 並不需繁複的設定,只要在EK500主機ETHERNET MENU/Remote IP Addr.及Remote ETH Addr.設定接收電腦的網路卡資訊; 執行軟體後,爲方便使用者了解資料傳輸狀態,每接收到 EK500傳送一筆資料,畫面上顯示該筆資料的時間,並自動4 小時更換新檔紀錄,以避免資料檔過大處理困難.

軟體操作步驟:

- 1) 滑鼠按右鍵二次執行桌面捷徑 EK500_LAN。
- 2) 螢幕顯示主畫面, 並自動開始連線。
- 3)當EK500開始探測水深取樣,電腦每接收到一筆資料,螢幕顯示該 筆資料時間。
- 資料檔與程式紀錄於相同目錄下,每4小時自動換檔。檔名以開檔
 時間命名 MMDDhhmm. ek5(MM=month, DD=day, hh=hour, mm=min)。
- 5) 若無法接收資料時, 請先確認 EK500 內 Ethernet Menu 設定是否正確。
- 6) <Q>結束程式。
- 7) 建立新目錄, 並將航次檔案另存於新目錄下。
- 8) 檔案資料與 EP500 相同為 Binary 格式, 無法直接解讀資料,需 再轉譯成 ASCII 格式,或另行格式化輸入繪圖軟體。

🔀 ek500lan	_ 🗗 🗙
_ 自動 💿 🖂 🖻 🕑 🖆 💾 🔺 漢	
1164607521-1164607519	
1164607522-1164607519	
1164607522-1164607519	
1164607522-1164607519	
1164607522-1164607519	
1164607522-1164607519	
1164607523-1164607519	
1164607523-1164607519	
1164607523-1164607519	
1164607524-1164607519	
1164607524-1164607519	
1164607524-1164607519	
1164607524-1164607519	
1164607524-1164607519	
1164607525-1164607519	
1164607525-1164607519	
116460/525-116460/519	
1164607526-1164607519	
1164607526-1164607519	
116460/526-116460/519	
116460/526-116460/519	
1164607526-1164607519	
1164607527-1164607519	
1164607527-1164607519	
download Winamp	
) A 💵 🚟 🏈

圖九、EK500_LAN.EXE 執行畫圖

資料格式:Binary file 說明:

EK500網路傳輸為標準UNIX系統,使用TCP/IP通訊協定,所有的Asynchrinius output/ Ping base output/ Log based output資料字頭都為2個ASCII字元,根據字頭來判別資料種類及長度。

下面將使用C語言解析EK500所輸出的資料格式,

Char	8bit integer
Short	16bit integer
Long	32bit integer
Float	32bit floating point IEEE754

ASYNCHARONOUS OUTPUT

/* ASCII telegrams */
/* "PR", "PE", "CS", "GL", "ST" */
/* "," */
/* hour, minute, second, hundredth */
/* "," */
/* message string */

}; PING BASED OUTPUT

/* deteced bottom depth */ struct Depth { /* "D1", "D2", "D3" */ char Header[2]; /* "," */ char Separator1[1]; /* hour, minute, second, hundredth */ char Time[8]; /* " " */ char Separator2[1]; float Depth; /* detected bottom depth [meter] */ float Ss; /* bottom surface backscattering strength [dB] */ float AlongShip; /* alongship bottom slope [deg] */ /* athwartship bottom slope [deg] */ float AthwartShip; }; struct Motion { /* motion sensor data */ char Header[2]; /* "MS" */ /* "," */ char Separator1[1]; /* hour, minute, second, hundredth */ char Time[8]; char Separator2[1]; /* "," */ float Heave; /* heave [meter] */ float Roll; /* roll [Volt] */ float Pitch; /* pitch [Volt] */ }; struct EchoTrace { /* echotrace (single fish detections) */ /* "E1", "E2", "Ē3" */ char Header[2]; /* "," */ char Separator1[1]; /* hour, minute, second, hundredth */ char Time[8]; char Separator2[1]; /* "." */ long Traces; /* number of echotraces in telegram */ struct { float Depth; /* target depth [meter] */ float CompTS; /* compensated TS [dB] */ /* uncompensated TS [dB] */ float UncompTS; float AlongShip; /* alongship angle [degree] */ float AthwartShip; /* athwartship angle [degree] */ } Trace[30]; /* max 30 detections per ping */ }; struct MeanSv { /* Mean Sv per ping */ /* "S1", "S2^{*}, "S3" */ char Header[2]; /* "," */ char Separator1[1]; char Time[8]; /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ char Separator2[1]; long Layers; /* number of active layers */ struct { /* layer identifier [1-10] */ long LayerID; float MeanSv; /* mean Sv per ping within layer [dB] */ float MeanWidth; /* mean effective thickness of layer [meter] */ } Layer[10]; /* max 10 layers */

};

<pre>struct Echogram { char Header[2]; char Separator1[1]; char Time[8]; char Separator2[1]; long Type; float Depth; float PelagicUpper; float PelagicLower; long PelagicCount; float BottomUpper; float BottomLower; long BottomCount; short Data[714]; };</pre>	/* echogram (post processor) */ /* "Q1", "Q2", "Q3" */ /* "," */ /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ /* data type: 0 = Sv, 1 = TS, 2 = Ss */ /* detected bottom depth [meter] */ /* upper depth of main echogram [meter] */ /* lower depth of main echogram [meter] */ /* number of main echogram data points */ /* upper depth of bottom expansion [meter] */ /* lower depth of bottom expansion [meter] */ /* number of bottom expansion [meter] */ /* number of bottom expansion data points */ /* max 714 range+bottom echogram data points */
<pre>struct Sample { char Header[2]; char Separator1[1]; char Time[8]; char Separator2[1]; short Block; short Offset; short Count; short Data[727]; };</pre>	/* sample data */ /* "B#", "W#", "V#", "P#" */ /* "," */ /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ /* sequence number of data block */ /* offset within total data array */ /* number of bytes in this data block */ /* max 727 data points per data block */

LOG BASE OUTPUT

<pre>struct VesselLog { char Header[2]; char Separator1[1]; char Time[8]; char Separator2[1]; char Date[6]; char Separator3[2]; float Distance; };</pre>	/* vessel log */ /* "VL" */ /* "," */ /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ /* year, month, day */ /* ", " */ /* vessel log distance [nautical mile] */
struct LayerSetting { char Header[2]; char Separator1[1]; char Time[8]; char Separator2[1]; char Date[6]; char Separator3[2]; float Distance; short SuperLayer; short LayerS; struct { short LayerID; short Type; float Upper; float Upper; float Lower; float Margin; long SubLayerS;	/* layer settings */ /* "LL" */ /* "LL" */ /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ /* year, month, day */ /* ", " */ /* vessel log distance [nautical mile] */ /* super layer identifier [1-10] */ /* super layer identifier [1-10] */ /* number of active layers */ /* layer identifier [1-10] */ /* 'S'=surface, 'P'=pelagic, 'B'=bottom */ /* upper layer boundary [meter] */ /* lower layer boundary [meter] */ /* margin distance [meter] */ /* number of sublayers within this layer */

float Threshold; } Layer[10]; };	/* Sv threshold value [dB] */ /* max 10 layers */
<pre>struct TableSA { char Header[2]; char Separator1[1]; char Time[8]; char Separator2[1]; char Date[6]; char Separator3[2]; float SA[363]; };</pre>	/* Integrator output table */ /* "A1", "A2", "A3" */ /* "," */ /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ /* year, month, day */ /* ", " */ /* max 363 sublayers per Ethernet block */
struct TableTS { char Header[2]; char Separator1[1]; char Time[8]; char Separator2[1]; char Date[6]; char Separator3[2]; float MinTS; struct {	/* TS distribution table */ /* "H1", "H2", "H3" */ /* "," */ /* hour, minute, second, hundredth */ /* "," */ /* year, month, day */ /* ", " */ /* lower boundary of TS range [dB] */
<pre>long Detections; char Class[24]; } Layer[10];</pre>	<pre>/* number of detections within layer */ /* detections per TS class [%] */ /* max 10 layers */</pre>
],	



圖十、EK500 資料繪圖(使用MATLAB)

貴儀中心提供Show_Q1Q2EGGL軟體,可轉譯EK500 binary資料,將 Echogram data及GPS 位置,水深 等另存成ASCII檔案格式。

3)NETSHOW – MADAS研究船網路

MIDAS系統由臺灣大學海洋研究所電儀室開發的一套研究船 專用資料傳輸網路,可藉由串列資料埠RS232連接研究船上所有儀 器設備,MIDAS子機可不斷串聯延伸,再將資料整合匯集至MIDAS 主機上,所以透過主系統資料收集軟體,可記錄並顯示研究船儀器 的資料,CH6所顯示的即為EK500水深資料。

MIDAS資料收集軟體,是使用Borland C++Bulider 程式開發, 可安裝於Windows 2000/Windows XP系統電腦;程式執行後,使用 者只需按連線,便可自動與MIDAS主系統建立連線,開始記錄資料, 自動2小時分檔,以避免檔案流失,而檔案的大小取決於線上的儀 器多少,海研壹號的一個檔案約2MB左右。

軟體執行步驟說明:

- 1) 滑鼠按右鍵二次執行桌面捷徑 netshow.
- 2) 全螢幕顯示程式主畫面,程式會將上次設定檔載入。
- 3) 若第一次使用本程式, 請先進入設定頁, 設定通訊協定及存檔路徑。
- 4) 滑鼠可按 Icon 或功能表, 執行連線 Connect, 。
- 5) 當連線成功後,主畫面上會顯示各項儀器數值。
- 6) 關閉檔案並結束程式, 滑鼠先按 Icon 或功能表, 執行停止連線 Disconnect。
- 7) 按 Exit 結束程式 。
- 8) 先停止連線再結束, 可避免檔案資料流失。



圖 +→ · MIDAS顯示主畫面

若連線後無資料輸入,可先切換頁面至Terminal觀察Serial Port傳輸資料,正常情況下螢幕會顯示儀器的資料如同記錄檔格 式,若出現亂碼或無資料輸入,表示設定有誤或連線故障;改進入 設定Setting頁面,檢查通訊協定是否正確,海研壹號上的通訊協 定為19200, None, 8, 1,確認電腦與MIDAS主機的連接線是否鬆脫, 並將MIDAS主機電源關閉重新再開啟,以排除故障。

BERNING BER ANDERENDER ANDER BANK BERTIN	
Belt Annuel Manager Antig	
The Taylor Land	
TT A salfjoon ad	
ADDI THY GRAMMET ACTION ATTWANED THAT AND ALTHE TABLET THINKS THE SAME HIS TABLET BOTTOMY CONTRACT ACTION ATTACK AND ALTHE ADDITION AND ALTHE ATTACK AND ALTHE ATTEMATING ADDITION ATTACK AND ADDITION AND ADDITION ADDITION ADDITION	
#1/5 NO 2 R023 8021	
AND INCOME TO BE TRADING OF THE SECOND OF TH	
DER ENTRALTER DER NYA ASSESSED ALTER AND THE TRANSPORTER OWNE ANTERNY Y ANTERNY Y ANTERNY Y ANTERNY AND TRANSPORTER ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY ANTERNY	
autoritati V autoritati V	
BUDE BUD STATE & BUDDADAS SUBJECTION BUDE BUDDADAS SUBJECTION ALLANDARY NO. ALLANDARY N. M.	
\$ 18 18 1 L	
TAV 200 (
ника поличативна последника изпанати и колта и колта и топана таки и итопанатики и изпанати и изпанати и изпанати и изпанати и изпанати и и и и и и и и и и и и и и и и и и	
4019105 T +001001	
	The second se

圖 十二、Terminal正常顯示頁面

HINA BA	General States	NO NOTIO	
1	ul		
	CREL CALCERENCE PERSONN		
All average	(Second)	Transferration and the second s	
(C. TTM)	C 0003		
		h docodytion [_	
30.00	10.2400	Des Chairing had	
1 1011	1000		
1000	C CHI		
44.0	IT WW		
11.117			
* Nene	C Heat		
tion	11 Section		
0.846			
2,400			
	10.266		
C Lais	i≓ Ueei		
7.4UR			
c 111.	10.314		
_			
10.00		1000	25 A 19 A 1

圖十三、.Setting設定頁面-海研壹號的通訊協定為19200,n,8,1

資料格式:

MIDAS並不重新定義資料格式,只在各儀器輸出資料上加入字頭(CH) 及有效資料判別;海研壹號資料格式說明如下

海研壹號紀錄資料

#000 020 START-G104923110307 #006 053 \$EK500,A,D1,23475647,885.50,-27, 1, 0 \$LAZ47,A,0859m \$GPRMC,234905,A,2147.9204,N,12126.7755,E,11.435,274.1,110307,2.7,W*57 #018 027 \$AGHDT,274.6,T \$PCRX10,A,01+0109. 02+3.653 03+169.0 04+23.30 05+1021. 06+13.10 #023 117 \$TENSION\$CHIRP,V, \$CHIRP,A,;V00845.9ME@03/11/07,23:49:05.06 PW2 PF1 SF1 PL3 M04 SB3 P02 TX1 TR6 GM0 1500 04.0 -83.5 #000 020 START-G054911120307 #006 002 ! #007 031 \$OR101,CTDWH1,405.80,M,0.47,M #001 067 \$GPRMC,114905,A,2221.6511,N,12018.1692,E,0.000,0.0,120307,2.7,W*68 #008 031 \$OR101,DEPWH1,-2.99,M,-0.02,M #009 032 \$CTDDP,A,CTD1, 397.661,+0.525

#000 020 START-G104923110307

MIDAS資料同步時間

#001 067 \$GPRMC, 114905, A, 2221.6511, N, 12018.1692, E, 0.000, 0.0, 120307, 2.7, W*68

114905:標準定位時間(UTC time)格式,台灣是 UTC+8:00,所以必須加上 8 小時。 A:表示定位狀態資訊可用。 2221.6511,N:緯度格式,實測為北緯 22 度 32.6511 分。 12018.1692,E:經度格式,實測為東經 120 度 18.1692 分。 0.000:相對位移速度,0.0 至 1851.8 knots, knot 為航速和流速單位,1 節 = 6080inM/hr = 1852m/hr, 實測為 0.13knots,換算之後為 240.76m/hr。 0.0:相對位移方向,000.0 至 359.9 度,為實際値。 120307:日期格式,為日月年,所以得到的是 2007 年 03 月 12 日。 2.7:磁極變量,000.0 至 180.0。 *68:度數。

#006 053 \$EK500, A, D1, 15421018, 1266.8, -37, 1, 0

#006 053:資料傳輸頻道 \$EK500:資料字頭 A:表示狀態資訊可用。 D1:測深音鼓 1-38KHz。 15421018:標準定位時間(UTC time)格式,台灣是 UTC+8:00,所以必須加上 8 小時。 1266.8:水深,000.0至 10000 公尺,為實際值。 -37:底層回訊強度,為dB。 1:未使用。 0:未使用。

#007 031 \$0R101,CTDWH1,405.80,M,0.47,M

#007 031:資料傳輸頻道。 \$OR101:資料字頭。 CTDWH1:表示 CTD WINCH 狀態。 405.80:鋼纜長度,單位:公尺。 0.47:鋼纜施放速度,+/-表示下放/回收,單位:公尺。

#008 031 \$OR101, DEPWH1, -2.99, M, -0.02, M

#008 031:資料傳輸頻道。
\$OR101:資料字頭。
DEPWH1:表示 DEEP-SEA WINCH 狀態。
-2.99: 鋼纜長度,單位:公尺。
-0.02:鋼纜施放速度,+/-表示下放/回收,單位:公尺。

#009 032 \$CTDDP,A,CTD1, 397.661,+0.525

#009 032:資料傳輸頻道。
\$CTDDP:資料字頭。
CTD1:表示 CTD 狀態。
397.661: CTD 壓力深度,單位:公尺。
+0.525: CTD 壓力變化速度,+/-表示下放/回收,單位:公尺。

\$LAZ47,A,0859m

\$LAZ47:資料字頭,表示 ELAC4700 測深機。A:表示狀態資訊可用。0859m:水深實際値,單位:公尺。

#018 027 \$AGHDT, 274.6, T

#018 027:資料傳輸頻道。 \$AGHDT:資料字頭,表示電羅經資料。 274.6:表示船首向方位,0.0-359.9。

\$PCRX10, A, 01+0109. 02+3.653 03+169.0 04+23.30 05+1021. 06+13.10

\$PCRX10:氣象儀資料字頭。
A:表示狀態資訊可用。
01+0109.:資料列。
02+3.653.:風速,單位:公尺。
03+169.0:風向,單位:0.0 - 359.9度。
04+23.30:氣溫,單位:℃。
05+1021.:氣壓値,單位:百帕。
06+13.10:電池電量,單位:Vdc。

#023 117 \$TENSION,V,

#023 117:資料傳輸頻道。 \$TENSION:資料字頭,表示後甲板重絞機鋼纜拉力。 V:表示狀態資訊可用。 0.0kg:拉力實際値,單位:公斤。

\$CHIRP, A, ; V00845.9ME@03/11/07, 23:49:05.06 PW2 PF1 SF1 PL3 M04 SB3 P02 TX1 TR6 GM0 1500 04.0 -83.5

\$CHIRP:資料字頭,表示 Bathy-2000P sub-bottom profiling system。

A:表示狀態資訊可用。

V:表示水深值可用,I表示無法測得水深

00845.9:水深實際值,單位:公尺。

ME:水深單位:公尺。

03/11/07:日期,標準時間(Local time)格式 month/day/year。

23:49:05.06: Local time 時間,hh:mm:ss.ss。

PW2 : Transmit pulse window type -hamming •

PF1 : primary transmit frequency - 3.5Khz •

SF1 : Internal sync source •

PL3 : transmit pulse length - 1msec •

MO4 : system operting mode - FM $\,\circ\,$

SB3: frequency sweep bandwidth - 4Khz •

PO2: transmit power level - -12dB °

TX1 : transmit mode – single ping active \circ

TR6 : transmit rate -0.5Hz •

GM0 : system gain mode – hydrographic AGC \circ

1500:聲速。

04.0:音鼓深度,單位:公尺。

-83.5:背景噪音,單位:dB/V。

六、EK500 設定及參數說明

EK500的設定選項相當多且複雜,下面設定是利用海研一號探測航 次,所得的經驗設定值,有時依研究項目探測目標不同,須調整設 定,研究人員操作時可參照此設定值。

Menu Selection	面內波	漁業生物	海底地形
Operation Menu			
Ping Mode	Normal	Normal	Normal
Ping auto Start	Off	Off	Off
Ping Interval	1 0 sec	3 0 sec	3 0 sec
Transmit Power	Normal	Normal	Normal
Noise Margin	0 dB	0 dB	6 dB
Display Menu			
Color Set	Light	Light	Light
Event Marker	On	On	0n
Echogram Speed	1:1	1:1	1:1
Echogram	1&2	1&2	1&2
Echogram 1 Menu (38kHz))		
Transducer	1	1	1
Range	250m	500m	3000m
Range Start	Om	Om	Om
Auto Range	Off	Off	Off
Bottom Range	10m	10m	1 0m
Bottom Range Start	5m	5m	5m
Bot. Range Pressure	Off	Off	Off
Sub. Bot. Gain	0.0 dB/m	0.0dB/m	O.OdB/m
Presentation	Normal	Normal	Normal
TVG	20 Iong R	40 log R	20 log R
Scale Linens	10	10	10
Bot. Det. Line	1	1	1
Trawl Lines	Off	Off	Off
Layer Lines	Off	Off	Off
Integration Line	Off	Off	Off
TS Color Min.	-85 dB	-66dB	-70 dB
Sv Color Min.	-85 dB	-66dB	-80 dB

EK-500 Settings on the OR1

Echogram 2 Menu (120kHz)			
Transducer	2	2	2
Range	250m	25m	100 0 m
Range Start	Om	Om	Om
Auto Range	Off	Off	Off
Bottom Range	10m	10m	10m
Bottom Range Start	5m	5m	5m
Bot. Range Pressure	Off	Off	Off
Sub. Bot. Gain	0.0 dB/m	0.0 dB/m	0.0dB/m
Presentation	Normal	Normal	Normal
TVG	20 Iong R	40 log R	20 log R
Scale Linens	10	10	10
Bot. Det. Line	2	2	2
Trawl Lines	Off	Off	Off
Layer Lines	Off	Off	Off
Integration Line	Off	Off	Off
TS Color Min.	-85 dB	-66dB	-70 dB
Sv Color Min.	-85 dB	-66dB	-80dB

Printer Menu (可參考Display Menu的設定)

Transceiver Menu

Transcvr 1 Menu (38kHz) (航次中請勿)	隨意更改音鼓的設定)
Mode	Active	Active	Active
Transducer Type	ES38 B	ES38B	ES38B
Transd. Sequence	Off	Off	Off
Transducer Depth	4.0m	4.Om	4.Om
Absorption Coef.	10 dB/km	10 dB/Km	10 dB/km
Pulse Length	Medium	Medium	Long
Bandwidth	Auto	Auto	Auto
Max. Power	3 000 W	3000W	<u>3000W</u>
2-Way Beam Angle	-20.6 dB	-20.6 dB	-20.6 dB
Sv Transd. Gain	2 6.5 dB	26.5 dB	26.5 dB
TS Transd. Gain	2 6.5 dB	26.5 dB	26.5 dB
Angle Sens. Along	21.9	21.9	21.9
Angle Sens. Athw.	21.9	21.9	21.9
3 dB Beamw. Along	7.1 dg	7.1 dg	7.1 dg
3 dB Beamw. Athw.	7.1 dg	7.1 dg	7.1 dg
Alongship Offset	0.00 dg	0.00 dg	<u>0.0 dg</u>
Athw.ship Offset	0.00 dg	0.00 dg	<u>0.0 dg</u>

Transcvr 2 Menu (120kHz)	(航次中請勿	隨意更改音鼓的設定	É)
Mode	Active	Active	Active
Transducer Type	ES120-7	ES120-7	ES120-7
Transd. Sequence	Off	Off	Off
Transducer Depth	4.Om	4.Om	4 .Om
Absorption Coef.	38 dB/km	38 dB	38 dB/km
Pulse Length	Long	Long	Long
Bandwidth	Auto	Auto	Auto
Max. Power	1000W	1000W	<u>1000W</u>
2-Way Beam Angle	-20.8 dB	-20.8 dB	-20.8 dB
Sv Transd. Gain	26.5 dB	26.5 dB	26.5 dB
TS Transd. Gain	26.5 dB	26.5 dB	26.5 dB
Angle Sens. Along	21 .0	21.0	<u>21.0</u>
Angle Sens. Athw.	21 .0	21.0	21.0
3 dB Beamw. Along	7 .1 dq	7.1 dg	7.1 dg
3 dB Beamw. Athw.	7.1 dq	7.1 dg	7.1 dg
Alonaship Offset	0.00 da	0.0 da	0.0 da
Athw.ship Offset	0.00 dg	0.0 dg	0.0 dq
·	0	Ũ	<u> </u>
Bottom Detection Menu			
Bottom Detection 1 Me	enu		
Minimum Depth	3.Om	3.Om	3.Om
Maximum Depth	3000m	3000m	3000m
Min. Depth Alarm	5.Om	5.Om	5.Om
Max. Depth Alarm	Om	Om	Om
Bottom Lost Al	Off	Off	Off
Minimum Level	-50dB	-50dB	-50dB
Bottom Detection 2 M	enu		
Minimum Depth	3.0m	3.Om	3.Om
Maximum Depth	500m	500m	500m
Min. Depth Alarm	0.0m	0.0m	0.0m
Max. Depth Alarm	Om	Om	Om
Bottom Lost Al	Off	Off	Off
Minimum Level	-50dB	-50dB	-50dB
Log Menu			
Mode	off	Speed	off
Ping Interval	100	100	100
Time Interval	60 sec	60 sec	60 sec
Dist. Interval	1.Onm	1.Onm	1.0 nm
Distance	0.0	0.0	0.0
Nm Pulse Rate	200/nm	200n/m	200/nm

Layer Menu			
Super Layer	1	1-10	1
Layer 1 Menu			
Туре	Surface	Surface	Surface
Range	500.Om	100.Om	500.0m
Range Start	0.Om	0.Om	O.O m
Margin	O.Om	O.Om	O .Om
Sv Threshold	-90 dB	-90 dB	-90 dB
No. of Sublayers	1	1	1
Layer 2-10 Menu			
Туре	Off	1-10	Off
生物探測時可使用不同L	ayer,設定不同F	lange •	
TS Detection Menu		• 「 † ⇒⊓,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
IS Detection 1 & 2 Me	nu(依孫測生物	大小設定)	N/
Min. Value	X	-66 dB	X
Min. Echo Length	X	0.8	X
Max. Echo Length	X	1.5	X
Max. Gain Comp.	X	6.0 dB	X
Max. Phase Dev.	Х	4.0	Х
Depth	variable	variable	variable
TS Compensated	variable	variable	variable
IS Uncompensated	variable	variable	variable
Angle Along	variable	variable	variable
Angle Athwart	variable	variable	variable
Ethernet Com. Menu			
Telegram Menu (航	次中請勿隨意更	改設定)	
Remote Control	Off	Off	Off
Sample Range	500m	500m	500m
Status	On	On	On
Parameter	On	On	On
Annotation	Off	Off	Off
Sound Veloci	ty Off	Off	Off
Navigation	0n	On	On
Motion Senso	r Off	Off	Off
Depth	1&2	1&2	1&2
Depth NMEA	Off	Off	Off
Echoaram	1&2	1&2	1&2
Echo Trace	1&2	1&2	1&2
Sv	Off	1&2	Off
Sample Angle	Off	1&2	Off
Sample Power	Off	1&2	Off
Sample Sv	Off	1&2	Off
Sample TS	Off	1&2	Off
---------------------	------------	-------------------	------------------------------
Vessel-Log	Off	Off	Off
Layer	Off	1&2	Off
Integrator	Off	1&2	Off
TS Distribu	ution Off	1&2	Off
Towed Fish	Off	Off	Off
UDP Port Menu			
All settings		6543	
Ethornot/Echoarom 1	Nonu /前音·方	小洼加隆空田北部台	z)
	Meriu (加小)	中部勿随息史以改在	こ) Appul ^{会几} 会)
Range			<i>lenu</i> 設正)
Range Start		Of f	
Auto Range			
Bottom Range		10m 10m	
Bot. Range Start			
No. of Main Val.		600	
NO. OF BOT. VAL.		100	
IVG		20 Tog R	
Ethernet/Echogram-2	Menu (航次	、中請勿隨意更改設定	Ē)
Range		500m(同Display Me	enu設定)
Range Start		Om	
Auto Range		Off	
Bottom Range		15m	
Bot. Range Start		10m	
No. of Main Val.		600	
No. of Bot. Val.		100	
TVG		20 log R	
Local ETH Addr.		08:00:14:51:57:90	
Local IP Addr.		129.117.031.098	
Remote ETH Addr.		00:E0:18:54:1B:EC	
Remote IP Addr.		140.112.069.004	
Serial Com. Menu			
Telegram Menu			
Format		ASCII	
Modem Control		Off	
Remote Control		Off	
Status		On	
Parameter		Off	
Annotation		Off	

Navigation	On
Sound Velocity	Off
Motion Sensor	Off
Depth	1&2
Depth NMEA	Off
Echogram	Off
Echo-Trace	Off
Sv	Off
Vessel Log	Off
Layer	Off
Integrator	Off
TS Distribution	Off
Towed Fish	Off
Serial/USART Menu	
Baudrate	4800
Bits Per Char.	8
Stop Bits	1

Serial/Echogram-1 & 2 Menu

Parity

(因未使用Serial輸出Echogram資料,所以不需理會此設定)

None

Range	1000 m
Range Start	0 m
Auto Range	Off
Bottom Range	15 m
Bot. Range Start	10 m
No. of Main Val.	250
No. of Bot. Val.	100
TVG	20 log R

Annotation Menu

(因未使用Annotation,所以不需理會此設定)

Event Counter	0
Counter Mode	Increase
Time Interval	0 min
Baudrate	9600
Bits per Char.	8
Stop Bits	1
Parity	None

Navigation Menu (請勿變更設定值)

Navig. Input	Serial
Start Sequence	\$GPGLL
Separation Char.	002C
Stop Character	000D
First Field No.	2
No. of Fields	4
Speed Input	Serial
Manual Speed	8.0 knt
NMEA Transfer	0n
Baudrate	4800
Bits per Char.	8
Stop Bits	1
Parity	None

Sound Velocity Menu (若無實際聲速剖面,請勿變更設定)

Profile Type	Absolute
Depth Upper	0 m
Depth Lower	3000 m
Velocity Min.	1400 m/s
Velocity Max.	1600 m/s
Change profile	Set all
Load Profile	Nav.1.0 m
Baudrate	9600
Bits Per Char.	8
Stop Bits	1
Parity	None

Motion Sensor Menu

(因未使用Annotation,所以不需理會此設定)

Heave	Off
Roll	Off
Pitch	Off
Td–1 Ath. Offset	0.0 m
Td–1 Alo. Offset	0.0 m
Td-2 Ath. Offset	0.0 m
Td-2 Alo. Offset	0.0 m
Td-3 Ath. Offset	0.0 m
Td-3 Alo. Offset	0.0 m

Utility Menu

Beeper	Off
Status Messages	On
RD Display	Off
FIFO Output	Off
*Date	yy.mm.dd (開航前請與GPS校時)
*Time	hh.mm.ss (開航前請與GPS校時)
External clock	<u>Off</u>
Password	0
Default Setting	No
Language	English

Test Menu (不需設定)

下面將詳列出各選項的設定值,研究人員也可依自己的特殊需求來操 作變更設定。

MAIN MENU

MAIN MENU	主選項
OPERATION MENU	工作模式選項
DISPLAY MENU	螢幕顯示選項
PRINTER MENU	印表機選項
TRANSCEIVER MENU	音鼓選項
BOTTOM DETECTION MENU	測深選項
LOG MENU	紀錄選項
LAYER MENU	分析層選項
TS DETECTION MENU	魚群偵測選項
ETHERNET COM MENU	網路連結設定選項
SERIAL COM. MENU	序列埠設定選項
ANNOTATION MENU	註解選項
NAVIGATION MENU	定位選項
SOUND VELOCITY MENU	聲速設定選項
MOTION SENSOR MENU	船位傾搖選項
UTILITY MENU	公用選項
TEST MENU	測試選項

1) OPERATION MENU 工作模式選項

OPERATION MENU		
Ping Mode	Off	
_	Normal	
	Ext. Trig.	
Ping Auto Start	Off	
_	On	
Ping Intervel	0.0 – 20.0 seconds in steps of 0.1 second	
Transmit Power	Normal	
	Reduced	
Noise Margin	0-40 dB in strps of 1dB	

Ping Mode: 開機時預設為Off , 設為Normal開始啟動

Ping Inteval: 若設為0.0sec時, EK500會以最快的可能速度來 取樣,但在無法分析出正確深度時,反而會造成取樣動作長時間 延遲,所以一般設定取樣時間,都以探測水深之聲速的兩倍來計 算。

Noise Margin: 雜訊抑制設定,當水深很深的時候,音鼓大功 率輸出,水層中的反射雜訊會比真正的底層反射強烈,因此這設 定值會分析過濾雜訊。

2)	DISPLAY	MENU	螢幕顯示選項
----	---------	------	--------

DISPLAY MENU		
Colour Set	Light Dark Mono	
Evont Markor	LCD	
	On	
Echogram Speed	1:1	
	1:2	
	1.5 1·5	
	1:10	
Echogram	Off	
	1	
	2 18:2	
	3	
	1&3	
	2&3	
	1&2&3	
Echogram-1 Menu	音鼓1 進階設定	
Echogram-2 Menu	音鼓2 進階設定	
Echogram-3 Menu	音鼓3進階設定	

Color Set:可選擇色系顯示,通常都選擇Light

Echogram Speed: 螢幕更新顯示聲波回訊的速度,1:1是正常速度。

Echogram:螢幕上所顯示音鼓資料

3) DISPLAY/Echogram-# Menu 螢幕顯示/各音鼓進階設定

#-Transceicer number 1/2/3

DISPLAY/Echogram-# Menu		
Transd. Number音鼓編號	1-32	
Range顯示範圍	1m 5m 10m 25m 50m 100m 150m	250m 500m 750m 1000m 1500m 2500m 5000m 10000m
Range Start 顯示範圍起始値	0 – 10000 meter in steps of	1m
Auto Range 自動調整範圍	Off On	
Bottom Range 顯示底部範圍	0-100 m in steps of 1m	
Bot.Range Start 顯示底部範圍起始值	-100m – +100m in steps of	1m
Bot. Range Pres. 底部顯示位置	Off Upper Bottom Lower	
Sub. Bottom Gain 底部增益值	0.0 – 5.0 dB/m in 0.1dB ste	eps
Presentation 顯示方式	Normal Wh. Line Contour	
TVG Time Variable Gain	20 log R 40 log R	
Scale Lines 刻度線	0-250 lines in steps of 1	
Bot. Det. Line 底深偵測線	Off 1 2 1&2	3 1&3 2&3 1&2&3
Trawl Lines 拖網線	Off On	
Layer Lines 分析層線	Off On	
Integration Line 回訊積分線	Off 10 100 1000	10000 100000 1000000
TS Colour Min.	-100 - 0dB in steps of 1dB	
SV Colour Min.	-100 – 0dB in steps of 1dB	

此設定螢幕主要顯示各音鼓的資訊,調整此項下的設定可由螢幕 看到變化,並不影響印表機或其 他輸出值.

4) PRINTER MENU 印表機選項

PRINTER MEMU Printer-1 Menu

Printer-2 Menu

Printer-3 Menu

Printer-@ Menu各印表機顯示選項		
Model Type	PaintJet	
印表機形式	DeskJet	
Navig. Interval	0-1000 in steps of 1 sec.	
列印船位間隔時間		
Annotation	Off	
列印駐解資訊	On	
Naut. Mile Marker	Off	
海哩標示	On	
TS Distribution	Off	3
TS分佈表	1	1&3
	2	2&3
	1&2	1&2&3
Integr. Table	Off	3
積算表		1&3
	2 109	2&3
Echogram Snood	1.1 1.4	10200
Di印油中	1.1 $1.41.9$ 1.5	
71中1还皮	1:3 1:10	
Echogram	Off	3
列印音鼓	1	1&3
	2	2&3
	1&2	1&2&3
		Slave
Echogram-1 Menu	音鼓1列印進階設定	
Echogram-2 Menu	音鼓2列印進階設定	
Echogram-3 Menu	音鼓3列印進階設定	

Print @ / Echogram - # Menu		
印表機顯示取樣資料設定		
Transd. Number	1-32	
Range	1m	250m
	5m	500m
	10m	750m
	25m	1000m
	50m	1500m
	100m	2500m
	150m	5000m
		10000m
Range Start	0-10000 meter in steps of	of 1m
Auto Range	Off	
	On	
Bottom Range	0-100 m in steps of 1m	
Bot.Range Start	-100m – +100m in steps of 1m	
Bot. Range Pres.	Off	
C C	Upper	
	Bottom	
	Lower	
Sub. Bottom Gain	0.0 – 5.0 dB/m in 0.1dB	3 steps
Presentation	Normal	
	Wh. Line	
	Contour	
TVG	20 log R	
	40 log R	
	-	
Scale Lines	0-250 lines in steps of 1	
Bot. Det. Line	0-250 lines in steps of 1 Off	3
Bot. Det. Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1	3 1&3
Bot. Det. Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2	3 1&3 2&3
Bot. Det. Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2	3 1&3 2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off Off	3 1&3 2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On	3 1&3 2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On Off	3 1&3 2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On Off On	3 1&3 2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines Integration Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On Off On Off On Off	3 1&3 2&3 1&2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines Integration Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On Off On Off 10 100	3 1&3 2&3 1&2&3 1&2&3
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines Integration Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On Off On Off 10 100 1000	3 1&3 2&3 1&2&3 1&2&3 10000 100000 100000
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines Integration Line	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 0ff On Off On Off 10 100 1000	3 1&3 2&3 1&2&3 1&2&3 10000 100000 100000
Scale Lines Bot. Det. Line Trawl Lines Layer Lines Integration Line TS Colour Min.	0-250 lines in steps of 1 Off 1 2 1&2 Off On Off On Off 0n Off 10 100 1000 -100 – 0dB in steps of 1	3 1&3 2&3 1&2&3 1&2&3 10000 100000 100000 1000000

列印設定可與螢幕顯示設定不同,得到不同範圍的資料

5) TRANSCEIVER MENU 音鼓選項

TRANSCEIVER MENU	
Transceiver-1 Menu	
Transceiver-2 Menu	
Transceiver-3 Menu	

各音鼓設定參數

Transceiver-# Menu	
Mode	off
音鼓動作模式	Active
	Passive
Transducar Tyma	*
音鼓型式	
Transd. Sequence	Off
	Un
Transducer Depth 音鼓吃水深	0.00 – 999.99m
Absorption Coef.	0 – 300dB/Km
Pulse Length	Shour
波長設定	Medium
	Long
Bandwidth	Narrow
波寬設定	Wide
	Auto
Max. Power	1-10000W
最大能量	
2-Way Beam Angle	-99.9 – 0.0 dB
音鼓校正參數	
Sv Transd. Gain	0.00 – 99.99dB
音鼓校正參數	
TS Transd. Gain	0.00 – 99.99 dB
音鼓校正參數	
Angle Sens. Along	0.0 - 100.0
音鼓校正參數	
Angle Sens. Athw.	0.0 - 100.0
音鼓校正參數	
3dB Beamw. Along	0.0-99.9
音鼓校正參數	
3dB Beamw.Athw.	0.0-99.9
音鼓校正參數	
Alongship Offset	-9.99 - +9.99
音鼓校正參數	
Athw.ship Offset	-9.99 - +9.99

音鼓校正參數若無現場校正,請用原廠設定值;

使用 Wide Bandwidth 時,Pluse length 只能 設定Short/Medium

Narrow Bandwidth配合Long pulse length.

6) BOTTOM DETECTION MENU 測深選項

BOTTOM DETECTION MENU
Bottom Detection-1 Menu
Bottom Detection -2 Menu
Bottom Detection -3 Menu

各音鼓測深設定

Bottom-Detection-# Menu	
Mininum Depth	0.0 – 9999.9m
MaxinumDepth	0 – 12000 m
Min. Depth Alarm	0.0 – 9999.9 m
Max. Depth Alarm	0 – 12000 m
Bottom Lost Al.	Off
	On
Minimum Level	-80dB – 0dB

Mininum Depth:最小測量水深,若實際水深小於設定值, EK500無法判斷正確水深。

MaxinumDepth:最大測量水深,若實際水深大於設定值, EK500無法判斷正確水深。

Min. Depth Alarm: 小於最小測量水深警告

Max. Depth Alarm:超過最大測量水深警告

Bottom Lost Al.: 無法測得有效水深警告

Minimum Level:底層回訊最小值,以次設定值來判斷回訊的 海底水深值。

7) LOG MENU 紀錄選項

LOG MENU	
Mode	Off Ping Time Speed Nm Pluse
Ping Interval	10 – 10000
Time Interval	10 – 36000sec
Dist. Insterval	0.1 – 10.0 nautical Miles
Distance	0 – 9999.9 nm
Nm Pulse Rate	200 /nm 10/nm

這項設定分析水中魚群及生物分佈時,可依使用研究需求, 選擇不同取樣紀錄的模式。

8) LAYER MENU 分析層設定選項

LAYER MENU
Super Menu
Layer-1 Menu
Layer-2 Menu
Layer-3 Menu
Layer-4 Menu
Layer-5 Menu
Layer-6 Menu
Layer-7 Menu
Layer-8 Menu
Layer-9 Menu
Layer-10 Menu

各分析層設定

Layer-# Menu	
Туре	Off
	Surface
	Bottom
	Pelagic
Ranfe	0.0 – 1000.0 m
Range Start	-10.0 - +9999.9 m
Margin	0.0 – 10.0 m
Sv Threshold	-100 – 0dB
No. of Sublayers	1 – 50

可依使用研究需求設定分層,分析水中魚群及生物分佈。

9) TS DETECTION MENU - 魚群資料統計分析設定

TS-DETECTION MENU

- TS-Detection-1 Menu TS-Detection-2 Menu
- TS-Detection-3 Menu

TS-Detection-# Menu	
Min. Value	-100 – 0 dB
Min. Echo Length	0.0 – 10.0
Max. Echo Length	0.0 – 10.0
Max.Gain Comp.	0.0 – 6.0 dB
Max. Phase Dev.	0.0 - 10.0

可依使用研究需求,將分層分析水中魚群及生物分佈結果顯 示於螢幕或輸出。

10)ETHERNET COM. MENU 網路連結設定

ETHERNET COM. MENU	
Telegram Menu	
UDP Port Menu	
Echogram-1 Menu	
Echogram -2 Menu	
Echogram-3 Menu	
Local ETH Addr.	08:00:14:51:57:90
Local IP Addr.	129.117.031.098
Remote ETH Addr.	00:E0:18:54:1B:EC
Remote IP Addr.	140.112.069.004

EK500使用TCP/IP通訊協定傳輸資料,機器Local Ethernet

Address 及 IP 出廠預設值已設定,只需將我們Remote 端電腦的 設定值設定妥當及可完成連線。

所有網除通訊協定 - 網路傳輸埠

ETHERNET/UDP Menu	
Status	0 - 32767
Parameter	0 - 32767
Annotation	0 - 32767
Navigation	0 - 32767
Sound Velocity	0 - 32767
Motion Sensor	0 - 32767
Depth	0 - 32767
Depth NMEA	0 - 32767
Echogram	0 - 32767
Echo-Trace	0 - 32767
Sv	0 - 32767
Sample Angle	0 - 32767
Sample Power	0 - 32767
Sample Sv	0 - 32767
Sample TS	0 – 32767
Vessel-Log	0 - 32767
Layer	0 – 32767
Integrator	0 - 32767
TS Distribution	0 - 32767
Towed Fish	0 - 32767

11)網路傳輸資料設定

ETHERNET/ Echogram-# Menu	
Remote Control	On/Off
Sample Range	0-10000m
Status	On/Off
Parameter	On/Off
Navigation	On/Off
Annotation	On/Off
Sound Velocity	On/Off
Motion Sensor	On/Off
Depth	Off
-	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
Depth NMEA	Off
	2
Esh a shua su	3
Echogram	011 1
	1 2
	د 1 <i>8</i> ₇ 9
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
Echo-Trace	Off
	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
SV	
	2 1 2 - 9
	102
	5 1&3
	28,3
	1&2&3

Sample Angle	Off
	1
	2
	1&2
	1&3
	2&3
	1&2&3
Sample Power	Off
	1
	2
	1&3
	2&3
	1&2&3
Sample Sv	Off
	1
	2
	1&2
	1&3
	2&3
	1&2&3
Sample TS	Off
	1
	2
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
Vessel-Log	Off/On
Layer	Off/On
Integrator	011 1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
TS Distribution	
	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
Towned Fish	
i owea risii	UII/UII

網路輸出/各音鼓進階資料設定

ETHERNET/Echogram-# Menu		
Range	1m 5m 10m 15m 25m 50m 100m	250m 500m 750m 1000m 1500m 2000m 2500m
	150m	5000m 10000m
Range Start	0-10000m	
Auto Range	Off On	
Bottom Range	0-100m	
Bot.Range Start	-100 - +100m	
No. of Main Val.	0-700	
No. of Bot. Val.	0-500	
TVG	20 logR 40 logR	

若要得到與螢幕顯示相同資料,Display及Ethernet設定值 要同時更改。

12)SERIAL COM. MENU 串列傳輸埠設定

SERIAL COM. MENU
Telegram Menu
USART Menu
Echogram -1 Menu
Echogram -2 Menu
Echogram -3 Menu

串列傳輸埠資料輸出入選項

Format ASCII Binary Modem Control Off On Remote Control Off On Status Off On Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Motion Sensor Off On Depth Off I Depth Off I Jassian Jassian Jassian Jassian Jassian Jassian Jassian Off Jassian Off Jassian Off Jassian Jassian Jasian Jasian <	SERIAL/TELEGRAM MENU	
Modem Control Off On Remote Control Off On Status Off On Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Depth Off I Depth Off I Depth NMEA Off I Echogram Off Off Sound Velocity Off On Off On On Off I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I 2 I <td< th=""><th>Format</th><th>ASCII</th></td<>	Format	ASCII
Modem Control Off On Remote Control Off On Status Off On Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Motion Sensor Off On Depth 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 3 1 1 2 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 3 1 2 3 3 1 2 3 3 1 2 3 3 3 3 3 3 4 2 3 3 4 2 3 3 5 <td< th=""><th></th><th>Binary</th></td<>		Binary
Remote Control Off On Status Off On Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Motion Sensor Off On Depth Off 1 1 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 3 1& 2 3 Echogram Off	Modem Control	Off On
Status Off On Status Off On Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Motion Sensor Off On Depth Off 1 2 1&2 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1 2 3 3 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Remote Control	Off
Status Off On Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Motion Sensor Off On Depth Off 1 Lexe Salar Motion Sensor Off Depth Off Depth Off I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2 I & 2		On
OnParameterOff OnAnnotationOff OnNavigationOff OnSound VelocityOff OnMotion SensorOff OnDepthOff 1 2 1&2 3 1&32 2&3 1&32 2&3 1&32 2&3 1&32 2&3 1&32 2&3 1&32 2&3 1&22 3 1&22 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1&22 3 3 1 4 2 2 3 3 0 ffDepth NMEAOff 1 2 2 3 3 0EchogramOff	Status	Off
Parameter Off On Annotation Off On Navigation Off On Sound Velocity Off On Motion Sensor Off On Depth Off 1 2 1&2 3 1&2&3 Depth NMEA Off 0 Echogram Off Off Echogram Off		On
OnAnnotationOff OnNavigationOff OnSound VelocityOff OnMotion SensorOff OnDepthOff 1 2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 2 1&2 3 1&2 2&3 1&2&3 1&2 2&3 1&2&3 1&2 2&3 1&2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2 3 3 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Parameter	Off
Annotation Off Navigation Off Navigation Off Sound Velocity Off Motion Sensor Off Depth Off 1 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 3 1 2 3 1 2 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 4 2 3		On
On Navigation Off Sound Velocity Off Motion Sensor Off Depth Off 1 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1 2 1 2 3 1 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 3 3 3 1 2 3 3 3 3 1 2 3 3 3 3 3	Annotation	Off
NavigationOff OnSound VelocityOff OnMotion SensorOff OnDepthOff 1 2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 2 3 1&2 3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2 3 1Depth NMEAOff 1 2 3 3 0EchogramOff		On
On Sound Velocity Off On On Motion Sensor Off Depth Off 1 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1& 2 1 2 1 2 1 2 3 1 2& 3 1 2 3 3 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 <	Navigation	Off
Sound Velocity Off Motion Sensor Off Depth Off 1 2 1&2 1 2 1 3 1 2&3 1 2&3 1 1 2 3 1 2&3 1 2&3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 3 1 2 3 3 1 2 3 3 2 3 2 3 3 3 3 3		On
On Motion Sensor Off Depth Off 1 2 1&2 1 2 1 1&2 2 1&2 2 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 Depth NMEA Off 1 2 3 3 Echogram Off	Sound Velocity	Off
Motion Sensor Off Depth Off 1 2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 1&2 2 1&2 1&2 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1 2 1 2 3 1 2 3 Depth NMEA Off 1 2 3 3 0 0 Fechogram Off		On
On Depth Off 1 2 1&2 1 1&2 1 1&2 1 1&2 3 1&3 2&3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1&2 3 1 2 1 2 3 1 2 3 2 3 3 1 2 3 3 3 5 3 6 3 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Motion Sensor	Off
Depth Off 1 2 1&2 1&2 1&2 3 1&3 2&3 1&2&3 1&2 Depth NMEA Off 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 0ff 1 2 3 3 0 Echogram Off		On
1 2 1&2 1&2 1&2 3 1&3 2&3 2&3 1&2&3 Depth NMEA Off 1 2 3 3 Echogram Off	Depth	Off
2 1&2 3 1&3 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1&2 2&3 1 2 3 Echogram Off		1
1&2 3 1&3 2&3 1&2&3 Depth NMEA Off 1 2 3 2 3 0 1 2 3 0 0 1 2 3 Off 3		2
3 1&3 2&3 1&2&3 Depth NMEA Off 1 2 3 Echogram Off		1&2
1&3 2&3 1&2&3 Depth NMEA Off 1 2 3 Echogram Off		3
2&3 1&2&3 Depth NMEA Off 1 2 3 3 Echogram Off		1&3
1&2&3 Depth NMEA Off 1 2 3 3 Echogram Off		2&3
Depth NMEA Off 1 2 3 3 Echogram Off		1&2&3
1 2 3 3 Echogram Off	Depth NMEA	Off
2 3 Echogram Off		1
Echogram Off		2
Echogram Off		3
	Echogram	Uff
		۲ د د د د د د د د د د د د د د د د د د د
J 10-2		12.2
1000		100
2 & 3 1 & 2 & 2 & 3		18.28.3

Echo-Trace	Off
	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
SV	Off
	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
Vessel Log	Off
	On
Layer	Off
	On
Integrator	Off
	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
TS Distribution	Off
	1
	2
	1&2
	3
	1&3
	2&3
	1&2&3
Towed Fish	Off
	On

串列傳輸埠之通訊協定選項

Serial / USART Menu	
Baudrate	300
	600
	1200
	2400
	4800
	9600
	19200
Bits per Char.	7/8
Stop Bits	1/2
Parity	None
	Odd
	Even

目前海研壹號經由串列輸出的資料只有水深及經緯度時間等,透過NAV_gg24.exe軟體紀錄,其他資料則藉由網路輸出埠傳輸,避免資料過大傳輸速率不足。

13)ANNOTATION MENU 註解輸入設定

ANNOTATION MENU	
Event Counter	0-10000
Counter Mode	Increase
	Decrease
Time Interval	0-60 minute
Baudrate	300
	600
	1200
	2400
	4800
	9600
	19200
Bits per Char.	7
	8
Stop Bits	1
-	2
Parity	None
-	Odd
	Even

海研一號EK500無安裝輸入外部資料,所以此選項不需理會此設

14)NAVIGATION MENU 定位選項

NAVIGATION MENU	
Navig. Input	Off
	Seria;
	Ethernet
Start Sequence	0020h – 007Fh最多六個字
Separation Char.	0000h – 007Fh
Stop Character	0000h – 007Fh
First Fields	1-100
No. of Fields	1-100
Speed Input	Manual
	Serial
	Ethernet
Manual Speed	0.0-25.0 Knots
NMEA Transfer	Off
	On
Baudrate	300
	600
	1200
	2400
	4800
	9600
Rite Der Cher	19200
Bits Per Char.	1
Ctore D'te	8
Stop Bits	2
Parity	None
	Odd
	Even

海研壹號GPS輸出NMEA 0813格式位置資料是

\$GPGLL, 2530. 1234, N, 12123. 5678, E<CR><LF>

SOUND VELOCITY MENU	
Profile Type	Absolute Mean
Depth Upper	0-12000m in steps of 1m
Depth Lower	0-12000m in steps of 1m
Velocity Min.	1400 – 1700 m/s in steps of 1m/s
Velocity Max.	1400 – 1700 m/s in steps of 1m/s
Change profile	Set All Edit
Load profile	Nav 1.0m Nav 0.2m Simrad-A Simrad-B AMLSVP16 AML-Calc
Baudrate	300 2400 600 4800 1200 9600 19200 19200
Bits Per Char.	7 8
Stop Bits	1 2
Parity	None Odd Even

海研一號若無特殊探測需求,其聲速設定值為

0m ~ 3000m 都設為 1500m/sec.

MOTION SE	NSOR MENU		
Heave	Off		
	Ethernet		
	+Linear +1volt/m		
	-Linear -1volt/m		
Roll	Off		
	Ethernet		
	+Linear +1volt/m		
	-Linear -1volt/m		
	+ArcSine Volt=10sin(angle)		
	-ArcSine Volt=-10sin(angle)		
Pitch	Off		
	Ethernet		
	+Linear +1volt/m		
	-Linear -1volt/m		
	+ArcSine Volt=10sin(angle)		
	-ArcSine Volt=-10sin(angle)		
Td-1 Ath. Offset	-99.9 - +99.9m		
Td-1 Alo. Offset	-99.9 - +99.9m		
Td-2 Ath. Offset	-99.9 - +99.9m		
Td-2 Alo. Offset	-99.9 - +99.9m		
Td-3 Ath. Offset	-99.9 - +99.9m		
Td-3 Alo. Offset	-99.9 - +99.9m		

16)MOTION SENSOR MENU 船體運動儀設定選項

海研一號EK500並沒有加裝船體運動motion sensor,所以這項設定通通設為0。

17)UTILITY MENU 公用設定

UTILITY N	IENU
Beeper 警告響	Off On
Status Messages 狀態訊息	Off On
RD Display	Off 1 2 3
FIFO Output FIFO輸出	Off #:BWVP
Date日期 Time時間	yy.mm.dd hh mm ss
External Clock 外部時計	Off Serial Ethernet
Passworu密碼設定 Default Setting 預設値	No Yes
Language 顯示語言	English French German Norw.

因EK500內部計時器會產生誤差,所以每航次在航行開機時需與 GPS校準時間,將時間設定為UTC TIME,便於資料處理比對。

18)TEST MENU 系統測試選項-

	TEST MENU	海研一號讀值
Analog Input	The voltage at each of the four analogue inputs (auxiliary connector)is displayed	1: 9.995 volt 2: 9.995 volt 3: 9.995 volt 4: 9.995 volt
Pluse Input	A pulse count number for each of the four external pulse input(auxiliary connect)is display	Sub-log pulse : 0 Ext. trig. Pulse : 0 Event pluse : 0 Spare pluse : 0
Ethernet	Selftesting of ethernet interface is performed Return values are: 0 all tests passed 1 82586 self test failed 2 82586 loopback test failed 3 ESI(82501vor8023)loopback test failed 4 transceiver loopback test failed	Status : 0
Message	On Off	Off
Transceiver	This menu entry is primarily used for checking the receiver response.	Ampl.Ath.Noise1-90.1-9-129.52-88.54-140.53000
Version	The version of the installed software is displayed for each of the CPUs.	CP Version : 5.33 SP-1 Version : 5.30 SP-2 Version : 5.30 SP-3 Version : 5.30
Counter	This menu entry is used to check the activity of the control processor and the signal processor	CP counter : 336239 SP-1 counter :217721 SP-2 counter :300741 SP-3 counter : 0

Scope	This is useful for checking the echo detection	Off AMPL.1 AMPL.2 AMPL.3 AMP&PH 1 AMP&PH 2 AMP&PH 3						
Serial port	This menu entry is used to check the activity on the serial lines.	Bytes input Last inbyte Bytes output Last outbyte Error count	1a 0 00 0 00 0	1b 0 00 0 00 0	2a 0 40486 00 0	2b 0 00 0 00 0	3a 11459 30 0 00 0	3b 0 00 0 0
Simrad	For Simard use only							

觀察系統測試值及音鼓狀態,當發生不正常運作時,可先藉由此選項研判問題發生的原因。

七、校正方式

EK500的校正需在平静的海上施做,方式是在船的兩側架起釣竿將 校正銅球固定於音鼓下方,如下圖:利用原廠提供校正軟體LOBE來計 算音鼓偏差值,校正程序相當繁複,請參照原廠CALIBRATION OF THE EK500手冊步驟執行。



圖十. EK500校正佈置圖

在校正時需要1人調整釣竿,1 人觀察EK500資料,利用對講機兩

方溝通,調整釣線長度,使銅球位於校正音鼓的正下方,如下圖:螢 幕顯示銅球強烈的迴聲訊號及銅球位置,固定後開始紀錄資料,計算 出音鼓的新參數。



圖十四、EK500校正固定釣竿





音鼓參數:

TS Transd. Gain	26.5 dB
Angle Sens. Along	21.0
Angle Sens. Athw.	21.0
3 dB Beamw. Along	7.1 dg
3 dB Beamw. Athw.	7.1 dg
Alongship Offset	0.00 dg
Athw.ship Offset	0.00 dg

八、EK500故障偵錯

EK500主機發生故障時,主機會自行檢測告知錯誤訊息,下表整理出 故障原因及解決方式,請操作人員先參照下表確認故障原因,並排除問 題,若無顯示的錯誤訊息,或故障無法排除,請與貴儀中心技術員聯繫。

故障訊息(顯示於螢幕、印表機等)	解決方式
Bottom lost Alarm #	音鼓#無法測得有效水深,請檢查Bottom
	Detection Menu設定
Display no ready	檢查電源開關開啓及訊號線是否鬆脫
External trigger error	使用電表或示波器,檢查Trig 訊號是否正常
Illegal remote parameter	接收到不正確的資料或命令
Internal error 7	Spurious interrupt
LAN invalid I-address	檢查Ethernet COM.MENU設定
LAN invalid M-address	檢查Ethernet COM.MENU設定
LAN multicast table full	檢查Ethernet COM.MENU設定
LAN no command blocks	CPU 過載,請減慢速度設定及資料處理
LAN no transmit blocks	CPU 過載,請減慢速度設定及資料處理
LAN receive overload	降低資料傳輸量
LAN 82586 init error	82586晶片錯誤
Maximum depth alarm #	水深超過設定値
Minimum depth alarm #	水深小於設定値
Navigation telegram error	位置資料格式輸入錯誤
Ping interval warning	取樣未完成,檢查Ping interval 設定
Printer-# not ready	Printer #未連線
Serial Com. Load Warning	串列資料埠流量過大
Serial Com. Overload	串列資料埠流量過大
Serial –line # error	串列資料埠傳輸錯誤
Serial –line 1B error	RD 顯示Serial port錯誤
Unknown remote command	錯誤遠端操控
Unknown Transceiver Type	Transceiver 硬體電路設定錯誤
Display processor error	顯示晶片(80786)錯誤

表四..EK500主機故障除錯

Calculated detection depth to bottom and a -30 dB single fish target (cod 60 cm) under normal condition for different frequencies and transducers.







38 kHz high power split-beam transducer



Introduction

The ES 38B is a split-beam transducer incorporating 88 piezo-ceramic elements distributed over four quadrants. The following specifications are provided with regard to all four quadrants connected in parallel.

Order number

KSV-074531

Technical specifications

Resonant frequency	
Longitudinal beamwidth	
Transversal beamwidth	
Directivity index	
Equivalent two-way beam angle	
Side lobes	less than -15 dB
Back radiation	less than -35 dB
Impedance:	
Nominal value	15 ohm
Max. variation in Z	11 to 20 ohm
Max. variation in phase	±30 deg
Transmitting response	(dB re 1µPa per V)

Receiving sensitivity:
Open circuit
(dB re 1V per μPa)
Electroacoustic efficiency:
Typical 70 %
Minimum 50 %
Maximum input power 4000 W
Maximum duty cycle at max power 1 %
Maximum transducer depth 50 m
Cable length 20 m
Cable diameter
Weight (without cable)40 kg
Storage temperature+70 to -40° $\rm C$

(855-161247 Rev.C)

A KONGSBERG Company

ALWAYS AT THE FOREFRONT OF TECHNOLOGY




120 kHz Split-beam transducer



Introduction

The ES 120-7 is a split-beam transducer with 76 piezo-ceramic elements arranged in four quadrants. The following specifications are valid when all four quadrants are connected in parallel.

Order number

KSV-088277

(855-130262 Rev.C)

Technical specifications

Resonant frequency	120 kHz
Beamwidth, circular	7 deg ±1
Directivity:	
D	
DI=10logD	
Equivalent two-way beam angle:	
Ψ0.0	$09 \pm 20\%$ steradain
10 logΨ	20.5 ±1 dB
Side lobes	less than -15 dB
Back radiation	less than -35 dB
Angle sensitivity:	
Phase angle/angle to target	
Impedance:	
Nominal	15 ohms
Max. variation in Z	11 - 20 ohms
Max variation in phase angle	±30 deg
Transmitting response	185.5 dB ±2
	re 1µPa per V

Receiving sensitivity, open circuit	186.5 dB ±2
	re 1V per µPa
Electroacoustic efficiency	0.70 ±0.20
Maximum pulse power input	1000 W
Maximum continous power input	10 W
Maximum transducer depth	150 m
Cable length	20 m
Cable diameter	18 mm
Weight without cable	5 kg
Storage temperature	20 to 70 °C



ALWAYS AT THE FOREFRONT OF TECHNOLOGY



ALWAYS AT THE FOREFRONT OF TECHNOLOGY

附錄B-海研一號EK500檢查紀錄表

海研壹號EK500檢查紀錄表,請於每航次開航前後確實記錄