

中国航海学会救捞专业委员会2021年年会暨学术交流会

一种新型配备板载天线的小型化AIS-MOB信标

孙洋

上海海事大学

2021年10月



一、现有基础

对接领域：

- 海上丝绸之路
- 上海国家航运中心建设
- 交通运输部等七部委《智能航运发展指导意见》
- 交通运输部深蓝计划
- 交通运输部“陆海空天”水上交通安全保障体系



一、研究背景

Total losses by cause: 2011 – 2020

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Foundered (sunk/submerged)	46	54	70	50	66	48	57	31	31	24	477
Wrecked/stranded (grounded)	28	29	21	18	19	20	15	11	4	7	172
Fire/explosion	9	14	15	7	9	12	8	6	9	10	99
Machinery damage/failure	6	15	1	5	2	10	9	2		1	51
Hull damage (holed, cracks etc.)	3	7	1	5	2	4	5	1	1		29
Collision (involving vessels)	3	5	2	2	7	2	1	2	1	2	27
Contact (e.g. harbor wall)		2		1							3
Missing/overdue						2			1		3
Piracy	1										1
Miscellaneous	2	2	1	2		1			1	5	14
Total	98	128	111	90	105	99	95	53	48	49	876

Vessels over 100GT only

Source: Lloyd's List Intelligence Casualty Statistics
Data Analysis & Graphic: Allianz Global Corporate & Specialty



一、研究背景



在海上搜救的过程中，最重要的是搜寻目标的探测。随着海难事故居高不下，以及社会各界对海上作业人员安全保障的呼声加强，改变传统的

“落水人员身着救生衣，被动等待救援”的被动搜救方式已迫在眉睫。

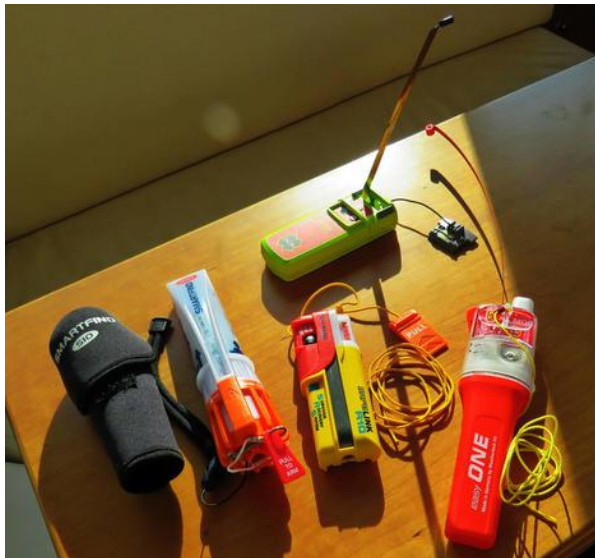
二、一种配备板载天线的小型化AIS人员落水信标设计与实现

基于AIS的水上生命探测与搜索系统设备是在海上遇险人员搜救过程中，落水人员随身携带的报警定位终端能够动态播发包含经纬度等数据的定位信息，中继转发设备转发接收到的972开头的求救消息增加搜寻面积，接收设备接收到求救消息后发送给显示设备，显示设备可以实时动态显示遇险者的求救信息，搜救力量根据定位信息快速确定落水人员位置，能够有效提高我国水上遇险人员搜救成功率和效率。



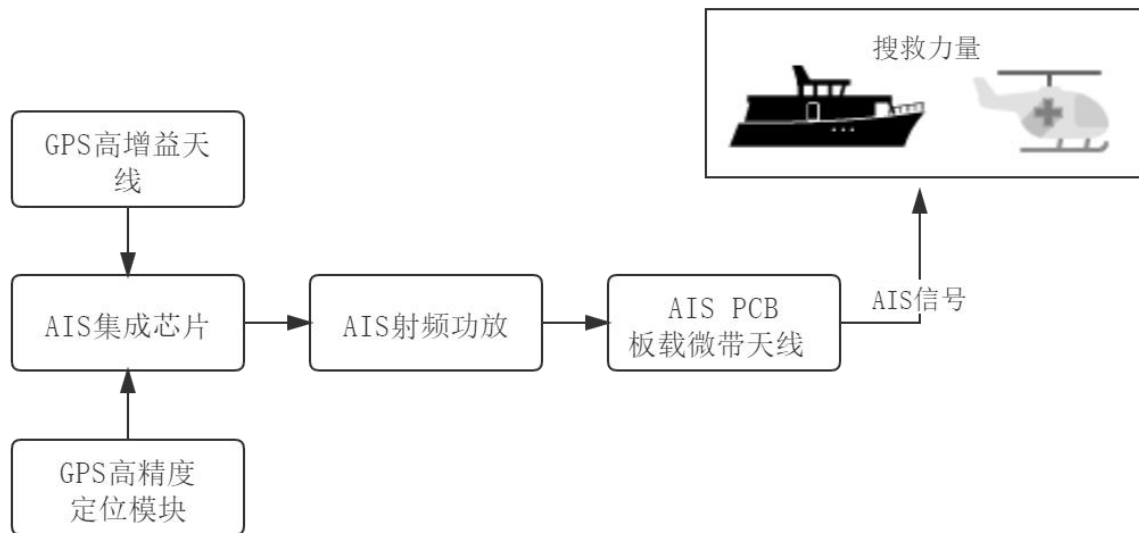
二、一种配备板载天线的小型化AIS人员落水信标设计与实现

目前市面上的AIS-MOB人员落水信标，均是采用弹性鞭状天线的方式，天线弹出式的人员落水信标有一个突出的缺点就是紧急情况下也需要落水人员的手动操作



SmartFind S20 will transmit continuously for a minimum of 24 hours and has a 7 year battery storage life.

二、一种配备板载天线的小型化AIS人员落水信标设计与实现

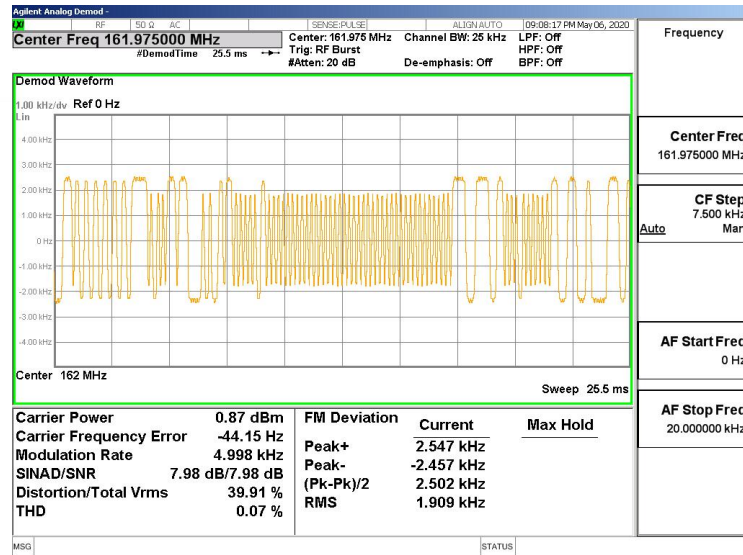


二、一种配备板载天线的小型化AIS人员落水信标设计与实现

Jul 02 20:23:01 2020 - (hw:ic16d)



AIS天线 (PCB微带天线)

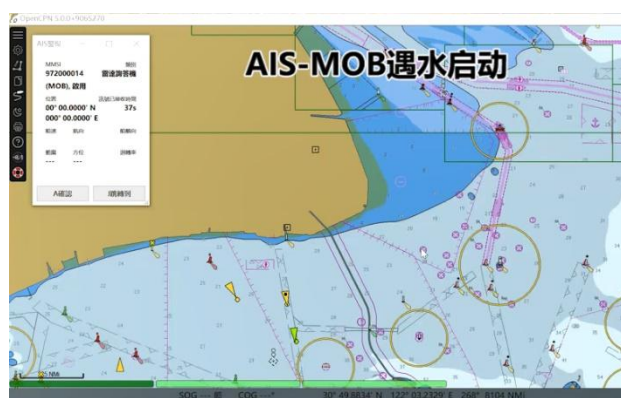
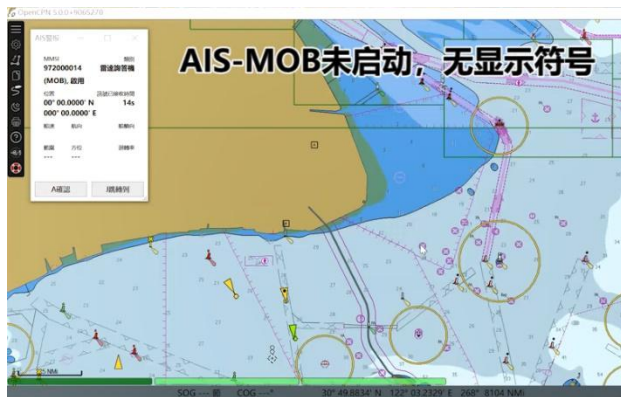


二、一种配备板载天线的小型化AIS人员落水信标设计与实现

尺寸	11*2.5*2 cm	发射频率	CHA (161.975MHz) & CHB (162.025MHz)
重量	80 g	发射功率	2 W
待机电流	4.5 uA	调制频偏	2.4K
待机时间	≥7年	发射带宽	25 KHz
作用范围	≥4.5海里	工作时间	≥48小时
触发方式	自动触发/手动触发		
消息类型	Message 1 (UID, GPS position, SOG, COG) Message 14 (MOB ACTIVE or MOB TEST)		
GNSS类型	六合一多模卫星导航定位芯片，支持BDS、GPS、GLONASS、GALILEO、QZSS、SBAS		
发射间隔	发射周期8次/分钟，每次发射时间间隔2s，每次发射时间26ms		



三、实验验证与分析

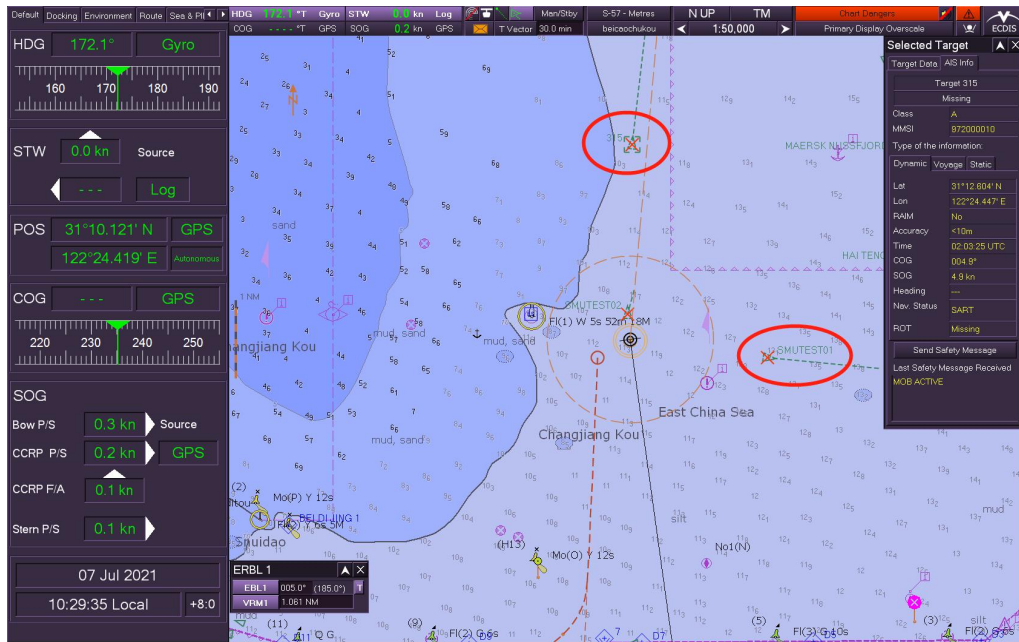
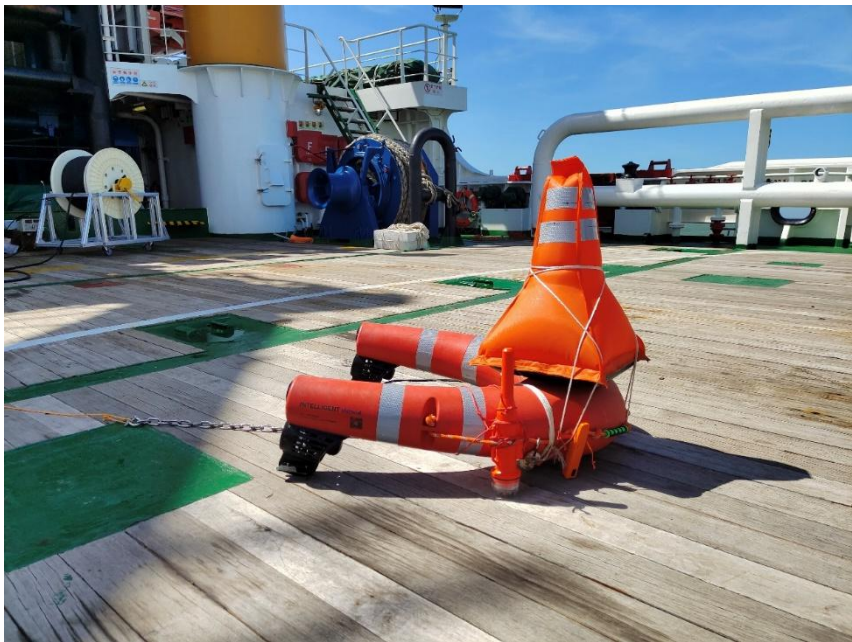


三、实验验证与分析

AIS-MOB人员落水应用测试



三、实验验证与分析



Selected Target	
Target Data	
AIS Info	
Target	315
Missing	
Class	A
MMSC	97200010
Type of information:	
Dynamic	Voyage
Static	
Lat	31°12.804' N
Lon	122°24.447' E
RAIM	No
Accuracy	<10m
Time	02:09:25 UTC
COG	084.9°
SOG	4.9 kn
Heading	
Nav. Status	SART
ROT	Missing
Send Safety Message	
Last Safety Message Received	
MOB ACTIVE	

东海水域实船测试

中国航海学会救捞专业委员会2021年年会暨学术交流会

谢谢！请各位专家批评指正！

孙洋

联系电话：13761069676（同微信）

上海海事大学

2021年10月

