

スマートフォンを用いた小型船舶向け自動識別装置① —情報管理システムの開発—

Automatic Identification Device for Small Boats using Smartphone Part 1 —Development of Information Management System—

研究学生：西浦勇氣
Yuki NISHIURA

指導教員：中井一文
Kazufumi NAKAI

1. はじめに

近年、船舶事故が多発している。船舶事故の内 7 割が小型船によるものである[1]。事故を防ぐために必要な情報は他船の位置、速度、距離である。これらの情報取得を目的とした自動船舶識別装置(AIS)があるが、小型船舶にとってAISは高価で、普及しきっていないのが現状である。そこで、近年普及しているスマートフォンを用いた、安全対策のために航海軌跡を取得するシステムがあれば普及していくと考えた。このシステムは、船舶情報をクラウドサーバー上へ蓄積し、自動識別装置のマップへ船舶情報を表示することで、船舶同士の位置を知ることができる。現在、蓄積された情報の管理は管理者が手元のコンピュータで専用のIDEを使用して行っている。この管理方法では、システムの運用・保守を行うのに不便である。そこで、管理システムを構築することで誰でも使用できる利便性の高い、管理システムを作成した。

2. システム概要

本システムは、船舶へスマートフォンを搭載し、位置、速度、方向、時間などの情報をクラウドサーバー上へ送信する。そして、蓄積したデータをもとに自動識別装置のマップへ船舶情報を表示する。蓄積された船舶情報は、情報管理システムで管理する。

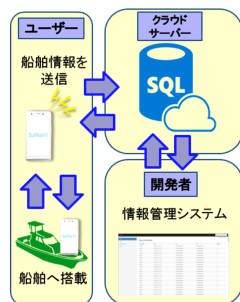


図1 システムの概要図

3. 管理システムの機能

(1) ソート機能

日時、船舶種別、船名などでのソートによってテーブルが見やすくまとまる。

船名	並び替え
ship_id	ship_name
12345	デモ
54321	船名
1234	船名
12422	船名

図2 ソート機能画面

(2) 船舶情報の削除

unnecessary船舶情報を簡単に削除することができる。

ship_id	ship_name	time
12345	デモ	2016/4/1 13:59
54321	船名	2016/4/4 9:04
1234	船名	2016/4/8 16:40:49
12422	船名	2016/4/8 16:41:9

図3 船舶情報削除画面

(3) 最新の船舶情報閲覧

常に最新の船舶情報を閲覧することができる。

ship_id	ship_name	lat	lon	speed	direction	time
12345	デモ	34.40276138057	136.825330416	0	0	2017/10/20 10:50:17
54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2017/10/20 10:50:17
1234	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2017/10/20 10:50:17
12422	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2017/10/20 10:50:17

図4 船舶情報閲覧画面

(4) 出航時間、入港時間の自動判定

出航時間、入港時間の判断を自動で行う。連続的にデータを取り続けているため一定時間、時間に空きがあったときに判断する。

id	ship_id	ship_name	lat	lon	speed	direction	time
1	12345	デモ	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:03.667 start_time
2	54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:03.667
3	54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:04.003
4	54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:04.108
5	54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:04.203
...	...	...	...	...	...	...	...
18	54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:41.803 stop_time
19	54321	船名	34.40276138057	136.825330416	0	0	2016-07-15 11:30:42.061

図5 出航時間、入港時間の判断方法

(5) マップへ遷移

船舶情報がマップのどの位置に存在するかすぐに分かる。

ship_id	ship_name	lat	lon	time
12345	デモ	34.40276138057	136.825330416	2017/10/20 10:50:17
54321	船名	34.40276138057	136.825330416	2017/10/20 10:50:17
1234	船名	34.40276138057	136.825330416	2017/10/20 10:50:17
12422	船名	34.40276138057	136.825330416	2017/10/20 10:50:17

図6 船舶情報からマップへの遷移の流れ

4. まとめ

現在の管理方法ではいくつか問題点があったが、システムに管理用の機能が備わることで利便性が高くなり、システムの運用・保守を効率的に行うことができる。

参考文献

[1]海上保安庁統計年報 第64巻 平成25年度出版
(閲覧日 2017年2月6日)