

---

# 원양어선 항해정보를 위한 RIA기반의 웹 어플리케이션 설계 및 구현

정회준\* · 박대우\*\*

Design of Web application for Deep-sea fishing Sailing Information based by RIA

Hoe-jun Jung\* · Dea-woo Park\*\*

## 요 약

원양어선을 보유한 회사에서 조업 중인 어선의 항해정보를 파악하기 위해 기존의 수작업에 의한 항해 현황판을 개선할 필요가 있다. 본 논문에서는 인터넷에 연결된 PC 또는 DID(Digital-Information Display)를 통해 선박 항해 위경도 표시 및 어획량 등 각종 항해 정보를 지도기반에서 visual하게 display하도록 설계한다. DB에 저장된 항해중인 37척의 원양어선 항해정보를 Flash 기술 기반의 RIA(rich Internet application)를 통해 역동적으로 화면구현이 가능한 Web Application 구축에 중점을 두었다. 다수의 어선상태를 한 화면에서 실시간으로 파악할 수 있기 때문에 항해정보를 모니터링하고, 의사결정을 신속히 가능하게 함으로 운영자 및 사용자에게 정보사용의 만족도를 높일 수 있었다.

## ABSTRACT

The company which have deep-sea fishing vessel have to improve their voyage dashboard that was operating by manually to grasp sailing information of fishing vessel. This thesis design sailing information that is ship location on the globe, a catch of fish, and line of longitude and latitude to display on the map more visually by using on-line PC or DID (Digital Information Display). Thesis considered about designing web application which is available to visualize sailing information of 37 deep-sea fishing vessels in operation by using Flash-based RIA technology. This system was improving operator's and administrator's satisfaction of using information because, It make possible not only to grasp status of many vessels in one display but also to monitoring situation and deciding process.

## 키워드

RIA, 항해 정보, DID(Digital-Information Display), 웹 어플리케이션

## Key word

Rich Internet Application, Fishing Sailing Information, Digital Information Display, Web Application

---

\* 정회준 : 호서대학교 벤처전문대학원 IT응용기술학과  
\*\* 종신회원 : 호서대학교 벤처전문대학원 IT응용기술학과  
(교신저자, prof1@paran.com)

접수일자 : 2011. 06. 27  
심사완료일자 : 2011. 09. 16

## I. 서 론

최근 이동통신 기술의 발달과 유무선 인터넷의 발달로 인해 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 조성으로 위치 및 지리 정보를 활용한 서비스가 다양하게 제공되고 있다.

Off-line에서 차량 또는 물류의 위치를 파악하기 위해서 큰 규모의 회사일 경우 자사의 위치정보 시스템을 구축하여 관련 정보를 모니터를 통해 실시간으로 display 할 수 있지만 중, 소규모의 회사일 경우 인력에 의한 수작업으로 특정 지도위에 표시하고 있어서 운영에 불편함과 정보 활용에 한계가 있고 현황판이 고정된 장소에서만 공개되므로 정보가 공유되지 않아서 업무의 효율이 떨어진다.

본 논문에서는 37척의 원양어선을 보유한 회사에서 기존의 수작업 의한 현황판에서 벗어나 인터넷에 연결된 PC에서 매 시간마다 접수된 항해중인 어선 정보를 활용하여 위경도 표시는 물론 각종정보를 visual하게 화면에 구현한다.

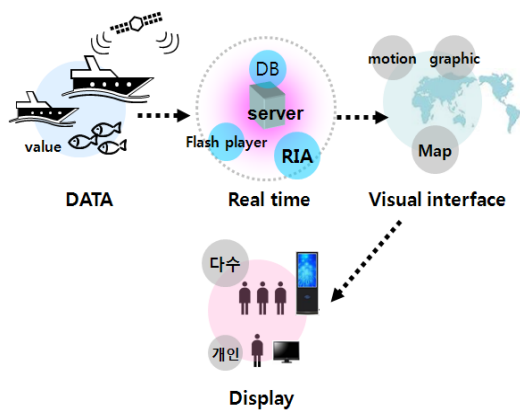


그림 1. 시스템 구성도  
Fig. 1 System Configuration

구현을 위해서 flash 기술을 활용한 RIA를 기반으로 Database와 연동을 통해 모션그래픽을 연출하며, 단일 화면에서 다양한 정보를 제공해서 사용자의 편의성을 높일 수 있도록 제한하고자 한다.

본 논문에서는 RIA 기반의 웹 어플리케이션의 설계 및 구현을 위해서 동원산업의 원양어선의 항해 정보사례를 중심으로 프로젝트 구현 진행과정을 소개하고자

한다. 인터넷에 접속된 디지털 인포메이션 디스플레이에서 RIA 기반의 어플리케이션을 개발하는데 있어서 핵심이 되는 플래시의 개발과정과 구현에 대해 연구하여 Web Application을 구축하는데 목적이 있다.

## II. 관련 연구

### 2.1. 디지털 인포메이션 디스플레이(DID)

DID는 대형 LCD 디스플레이로 불특정 다수에게 광고를 전하는 디지털 매체이다. 유, 무선으로 콘텐츠를 디스플레이로 전송 할 수 있으며 영상, 사진 텍스트 등 다양한 콘텐츠의 삽입이 가능하다.

DID와 같은 공공을 위한 디지털 기기의 등장은 대도시에서 다수의 사람들에게 다양한 정보를 편리하게 제공하고 있다.

최근 각 대학에서는 학내 행사·수업 등을 안내해주는 디지털 게시판 LMB(LCD Media Board)를 사용하고 있다. <그림 2 참조> 외부에 노출된 정보현황판으로 학교 뉴스와 학사일정 등을 빠르게 전달할 수 있고, 일일이 쓰고 붙여야 하는 현수막·벽보의 기능을 편리하게 수행한다는 장점을 지니고 있지만 사용자에게 단방향주의 정보전달만 가능하다[1].



그림 2. DID의 구분  
Fig. 2 Categories in the Digital-Information Display

Seoul Metro 1-4호선 역내에 지도, 뉴스, 엔터테인먼트 등 실시간 정보와 인터넷전화 서비스를 제공하는 디지털 영상 시스템 '디지털뷰'가 설치되어 있다. 특히 쌍방향성이 강조된 디지털뷰는 사용자의 선택에 따라 열차시각, 노선도, 역세권 정보 등 지하철 종합안내정보

서비스와 지도, 실시간 정보 등 콘텐츠가 제공되고 있다[2].

DID의 역할은 정보의 통합과 의사결정에 필요한 정보를 실시간으로 모니터링하고 의사결정을 가능하게 해준다. 이러한 디스플레이 변화의 중심에는 여러 기술들이 존재하지만 실제 사용자와의 접점에서는 인터넷 기반의 애플리케이션을 나타내는 용어로서 RIA가 자리 잡고 있다[3].

## 2.2. RIA

RIA는 Flash 애니메이션 기술과 웹 서버 애플리케이션 기술을 통합하여 기존 HTML 웹 페이지보다 역동적이고 인터랙티브한 웹 페이지를 제공하는 Flash 웹 페이지 제작 기술이다[4].

RIA는 Flash로 이루어진 Visual web Application으로 시작되었지만, 유사한 기능과 특징으로 현재는 microsoft의 SliverLight, SUN의 JavaFx, google의 AJAX 등도 RIA로 통칭되고 있다.

RIA가 처음 등장했을 때에는 웹사이트를 중심으로 많이 사용되었지만, 지금은 기업용 솔루션과, 의료 솔루션서비스, 금융권은 물론, 제조업, 축산업 등의 솔루션들과 결합하는 형태로 적용되는 등 매우 다양한 분야에 RIA가 과급되고 있다[5].



그림 3. RIA의 활용사례  
Fig. 3 Use Case of RIA

<그림 3>에서 사례A는 호스팅 업체에서 지원하는 관리자페이지 중에서 DB의 계정 사용량을 수치와 함께 원통형 그래프를 통해 비유적으로 보여주고 있다. 사례B는 좌석과 관련된 온라인 영화예매사이트(www.cgiv.com)로서 좌석을 바로 선택하여 예매를 할 수 있다.

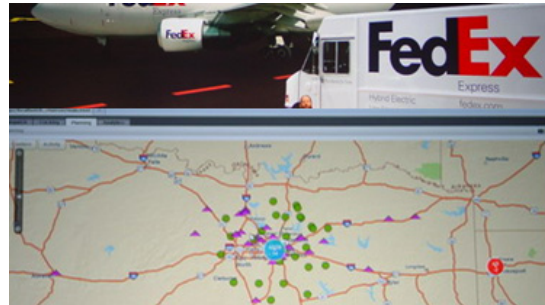


그림 4. Fedex 배송관리 시스템  
Fig. 4 Fedex Shipping Management System

페덱스 사례도 RIA 플렉스 응용프로그램 위에 지도 API를 적용한 배송관리 시스템이다.

지도 위에는 현재 운행 중인 페덱스 배송차량이 모두 표시되고 어떤 배송차량을 이용할 수 있는지 정보가 실시간 표시된다. 모든 배송차량에는 GPS 수신기와 온도 조절 시스템이 탑재돼 있고, 배송관리 시스템은 배송차량 위치와 배송 거리 및 시간 등을 계산해 각 차량마다 냉방 시스템을 켜지 말지를 결정한다[6]. <그림 4참조> RIA를 도입하는 목적이 기업 데이터의 시각화, 다단계 프로세스 체계화 및 개선, 제품 선택 시 빠른 편집 등에 집중되고 있으며, RIA가 고객 서비스 분야나 판매 채널에 국한되지 않고 내부업무시스템과 같은 광범위한 분야에서 적용될 수 있다는 점은 RIA 시장의 확대에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 전망된다[7].

## III. 원앙어선 항해정보를 위한 RIA기반의 개발요소 설계

### 3.1. RIA 개발 프로세스

항해정보 시스템을 RIA 기반으로 제작하기 위해서 <그림 5>처럼 화면 인터페이스와 관련된 prototype을 그래픽 프로그램으로 layout을 설정하고, animation과 interactive를 구현하기 위해서 Flash actionscript를 사용하였다[8]. server측 프로그램 관리자를 통해 DB 접속 코딩과 Data 값 처리를 요청하고 구축하였다.

전체적인 개발 concept은 off-line에서 수작업으로 지도위에서 이루어지는 상황판 정보를 on-line에서 지도중심의 GUI(graphic user interface)에서 항해정보가 표현되

고, 사용자의 선택에 따라 콘텐츠가 반응하게 설정했다.

작용 및 양방향성을 갖도록 프로그래밍 하였다.

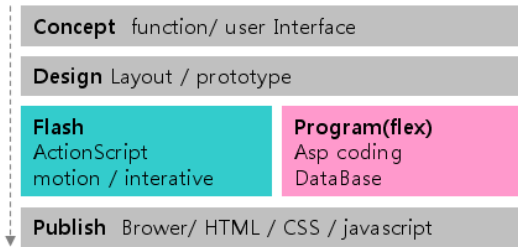


그림 5. RIA 개발 과정  
Fig. 5 RIA development

세계지도를 바탕으로 37척 어선의 항해정보가 표현되는 것을 디자인으로 설계하였고, 지도 zoomIn/Out, 어선의 기본정보 표시 등 사용자가 정확하게 파악할 수 있도록 제작하였다.

### 3.2. 시스템 구조 및 흐름도

메시간 무선통신을 통해 항해중인 어선으로부터 위치(위경도), 어획량 등을 전송받고 DB연동을 통해서 어선의 항해정보 현황을 구현하기 위해서 데이터 결과 값을 Flash Player를 통해 인터넷 브라우저에서 디스플레이 하는 방식이다.

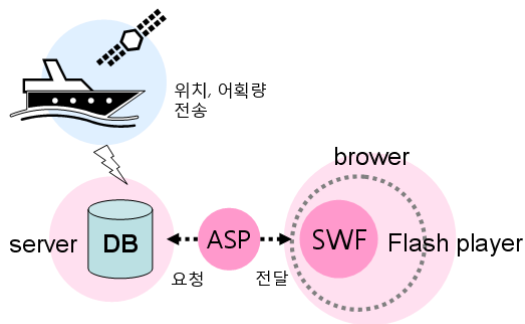


그림 6. data 흐름도  
Fig. 6 data flow

<그림 6>에서 DataBase data값을 RIA에 적용하기 위해서 XML이나 Javascript를 이용해서 콘텐츠 인덱싱을 통해 단순한 텍스트나 숫자의 형태를 FLASH에서 Visual한 이미지의 형태로 변환하고, ActionScript를 통해 상호

### 3.3. 구현요소

<표 1>에서 항해정보를 보여주기 위해 구현해야할 기능은 어선의 MAP 좌표정렬, 조업형태별 구분정렬, 항해정보표시, 화면제어, 검색, 리스트 정렬의 기능을 처리한다.

표 1. 구현요소 및 기능  
Table. 1 Implementation of the elements and Function

세부 기능	세부설명
MAP 좌표정렬	37척의 어선 정보를 정해진 size의 세계지도에서 위경도에 맞게 위치를 표시하는 기능
조업형태별 구분정렬	37척의 원양어선을 조업형태별로 선망, 연승, 트롤 3가지 타입으로 구분하여 정렬한다.
항해정보 표시	각각 어선을 선택하면 더 자세한 정보(선주, 선박명, 어획량, 위도, 경도)를 볼 수 있게 한다.
화면제어	화면기능으로 최대 400%까지 확대, 축소가 가능하게 보여준다.
검색	검색조건을 두어서 시간별로 조회 검색하여 위치를 파악한다.
리스트 정렬	37척의 자세한 정보를 수치적인 데이터로 정렬하여 보여준다.

RIA 기반의 웹 콘텐츠 구현은 기능이 많고 복잡한 단계를 가진 콘텐츠의 구조를 페이지 전환 없이 단일 인터페이스에서 처리가 가능하게 해준다[6].

### 3.4. RIA Frame work

수치적인 콘텐츠와 데이터를 GUI로 보여주기 위해 3단 가로 그리드 구성으로 사용성과 편리함을 고려하여 화면을 설계하였다. 단순한 구조에서 다양한 정보를 표현하기 위해 화면의 zoom in/out 방식과 리스트정렬, 조회, 전체보기 부분을 배치하였다.<그림 7 참조>

다수의 어선을 정렬하는 방식을 3type으로 Display해서 사용자가 선택적으로 볼 수 있도록 하였다.

<그림 7>에서 ㉠영역은 위도, 경도 좌표를 기준으로 map중심의 정렬방식과 어선의 조업형태에 따른 구분 List 정렬방식으로 구분 할 수 있다. ㉡영역은 모든 어선

의 리스트와 관련정보를 표 형식으로 볼 수 있도록 전체 보기 방식으로 제공하였다. 구분되어진 화면에서 ㉔영역과 ㉕영역에서 상호 링크를 통해 어선의 위치정보를 파악할 수 있다.

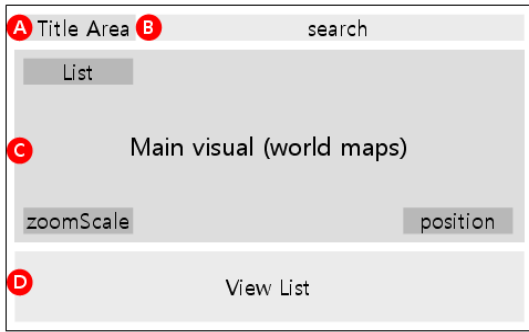


그림 7. 콘텐츠 레이아웃  
Fig. 7 Content Layouts

#### IV. 원양어선 항해정보를 위한 웹 어플리케이션의 구현

##### 4.1. 기능구현 및 스크립트 구조도

총 37척의 어선을 정해진 화면지도상에 위경도 좌표에 맞게 위치시키고, 정보를 보여주기 위해서 <그림 8>에서 어선 한 척당 code값을 부여하고 어선명(id), 어획량(kg), 선주(master), 어선종류(kind), 위도(x), 경도(y) tag 값을 각각 지정하였다.

```
&code0=5010&id0=117D/W&kg0=195.2&master0=박시정
&kind0=1&x0=552&y0=261&
&code1=5020&id1=121D/W&kg1=208.4&master1=류영후
&kind1=1&x1=495&y1=234&
```

그림 8. 어선 한 척당 부여된 tag값  
Fig. 8 Fishing has been granted a cheokdang tag values

Flash Actionscript 에서는 LoadVars() 라는 method를 이용하여 DB로부터 어선에 대한 외부 Data값을 Flash 내부로 불러들이고, 정해놓은 배열(Array)에 저장한다. 37척의 어선을 모두 제어하기 위해 반복구문(for)을 이용

하여 위치표시, 마우스 이벤트, 활성화 모션, 화면확대 및 축소를 구현하였다.<그림 9 참조>

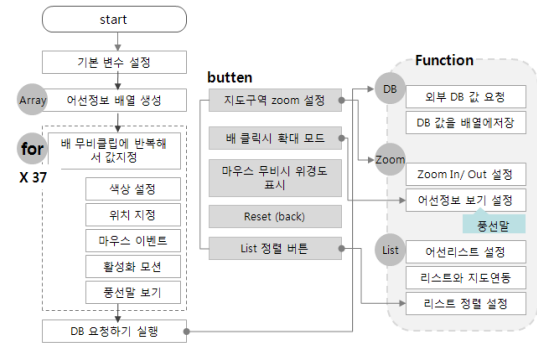


그림 9. 액션스크립트 구조도  
Fig. 9 Action script structure

항해정보 구현을 RIA로 제작하기 위해서 DB로부터 값 요청과 배열에 저장하기, 화면 ZOOM 설정, 어선정보 보기, 리스트 정렬을 Function 으로 정의하고 하고 각 기능 버튼을 이용하여 호출하도록 스크립트를 설계하였다.

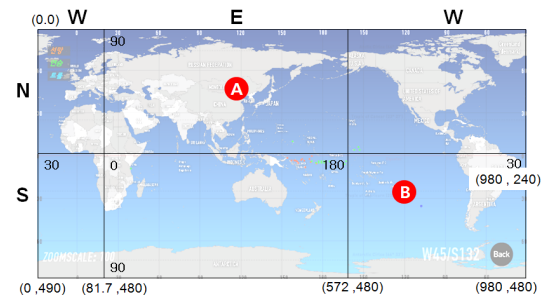


그림 10. 화면비율에서 위도 경도 좌표 표시  
Fig. 10 Display latitude and longitude coordinates

화면의 해상도를 가로 세로 사이즈를 980:480 pixel으로 정하고, 위도, 경도 좌표를 이용하여 비례 공식에 대입하고, 화면상에서 지점을 표시하였다.

<그림 10>에서 ㉔지점을 화면상에서 표시하기위해 위경도 좌표 값을 X 좌표  $980:360 = x : (30 + E)$ ;  $x = ((30+E)*980 )/360$ , Y좌표  $480:180 = y : (90-N)$ ;  $y = ((90-N)*480)/180$  이고, ㉕지점은 X 좌표  $,980: 360 = x :$

$(30 + 180 + (180 - W))$ ,  $x = ((30 + 180 + (180 - W)) * 980) / 360$ ; Y 좌표  $480 : 180 = y : (90 + E)$ ;  $y = ((90 + E) * 480) / 180$  공식을 활용하여 x, y 값을 구했다.

#### 4.2. 항해정보 인터페이스 디자인

Off-line에서의 항해정보 현황판은 세계지도에서 바다위에 위치한 어선의 위도, 경도 좌표지점을 고정핀으로 고정하는 방식을 web application의 인터페이스로 그대로 유지하였다.

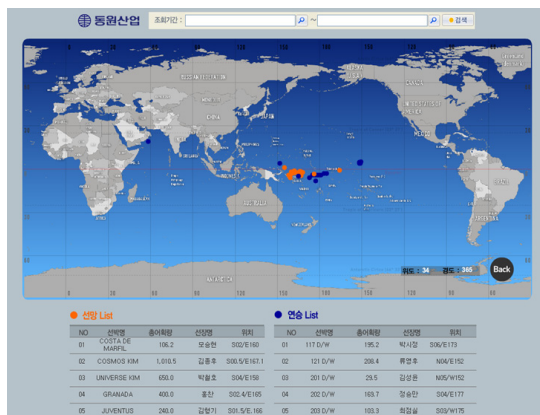


그림 11. 항해정보 인터페이스  
Fig. 11 Sailing Information interface

5대양에서 항해하는 어선의 위치를 표시하기 위해 <그림 11>에서 세계지도를 포함한 플래시로 만들어진 메인 비주얼 영역, 어선에 대한 어선명, 어획량, 선주, 위경도 위치정보, 등의 주요항목을 데이터 표시하는 부분을 하단 영역으로 잡았다.

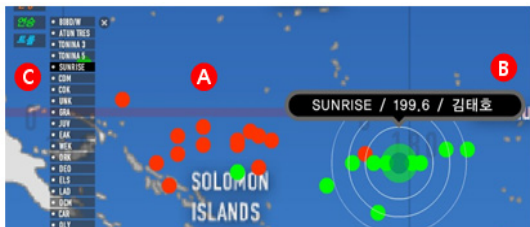


그림 12. 항해정보 인터페이스 어선정보 표시  
Fig. 12 Sailing Information interface to Fishing Information Display

<그림 12>에서 ㉠부분은 37척의 어선을 조업의 형태에 따라 적색점과 녹색점으로 지도상에 표시하고 ㉡부분은 선택한 어선을 mouse rollover하면 어선명, 어획량, 선주명이 풍선말로 보여준다.

㉢부분은 뒤섞여 있는 어선을 조업의 형태에 따라 선망, 연승, 트롤로 구분하여 정렬시킬 수 있다.

#### 4.3. 개선효과

각 어선별 항해위치와 어획량 파악 등 현황정보를 수작업에 의한 현황판 작업에서 사내의 운영자나 관리자가 인터넷에 연결된 PC나 DID를 통해 사내의 원양어선 현황 정보를 한눈에 알아 볼 수 있게 display해서 효율적인 운영관리로 인해 업무처리를 향상시킬 수 있다.

지도를 기반으로 화면구성에서 고전적인 현황판의 정보표시를 인터페이스의 요소로 활용하여 사용자가 쉽게 정보를 파악할 수 있도록 하고, 수치적인 data 값을 실시간으로 바로 지도와 어선의 그래픽 요소와 결합하여 보여줌으로서 정보사용에 대한 만족도를 높일 수 있었다.

표 2. 비교분석  
Table. 2 Comparative Analysis

	OFF-line 수동 상황판	RIA적용 ON-line DID
정보의 사용성	일정한 사람만 알 수 있다.	누구나 쉽게 이해 가능
정보의 공유	소수에 대한 정보 노출	다수의 사용자가 정보를 공유
정보의 상호작용	단방향적인 정보제공	사용자 선택적으로 정보를 습득
정보 전달력	단순한 표현	GUI와 애니메이션 가능
유지보수	수작업에 의한 정보 수정	실시간으로 정보 자동 업데이트

소수에 의한 정보 활용과 운영자의 수작업을 RIA 기반의 웹 어플리케이션을 통해 On-line에서 자동으로 처리되기 때문에 운영자에게 유지보수 및 업무처리를 향상시킬 수 있고, 다수의 사용자에게 정보를 선택적으로 제공할 수 있다.

## V. 결 론

RIA기반으로 콘텐츠를 구축하면 쉽고 명확하게 정보를 전달할 수 있고, 비주얼하고 인터랙티브한 환경을 구축할 수 있다.

본 연구에서 플래시 기술을 활용한 RIA기반에서 항해중인 선박정보를 DB와 연동하여 on-line과 연결된 DID를 통해 외부공간에서 정보를 노출하기 때문에 다수의 사용자가 각종 현황자료를 파악할 수 있게 연구해 보았다.

Off-line에서 이루어지던 현황판작업을 On-line에서 DID를 통해서 각종 위치정보, 물류정보 DB를 제공함으로써 정보 현황판으로 각종 자료를 파악할 수 있게 때문에 RTE(Real Time Enterprise) 구현이 중요해지고 이로 인한 신속한 의사결정은 기업의 경쟁력을 극대화할 수 있게 된다.

향후 연구로는 원양어선을 보유한 회사와 같이 차량이나 물류의 위치상황을 파악해야하고, 기반시스템이 약한 중소기업의 대중교통 운수업체, 택배 운송업체 등을 대상으로 DID 또는 네비게이션을 통해 RIA 기반의 Application에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

[1] 김진희, “디지털, 바람 부는 대학가”, 중앙일보, 2009.07

[2] 이계주, “디지털 지하철시대...‘디지털뷰’ 떴다” 한국경제, 2010.05

[3] 정은주, “안전한 웹 2.0 사이트 구현을 위한 Flash 기술 기반의 RIA 활용 방안에 관한 연구,” 성균관대 정보통신대학원, 2007.

[4] KRG, “웹 2.0의 실질적 구현 기술 RIA,” 2008.

[5] 디지털 타임즈, “RIA 적용 범위 전망위 확산” <http://www.dt.co.kr/>

[6] 엔터프라이즈 애플리케이션 | Adobe AIR, <http://www.adobe.com/kr/products/air/business.html>

[7] “기업 환경에 적합한 RIA 선택하기”, 월간 마이크로소프트웨어, 2008년 10월호. [8] 김정진, “ RIA 기반의 웹 인터페이스 연구”, 서울산업대학교 산업대학원, 2005.

[8] Flash platform 소개 <http://www.adoberia.co.kr/flashPlatform/flashplatform.html>

[9] 김동용, 문상호, “소방용 AVL 시스템 개발,” 한국해양정보통신학회, 제14권, 제4호, pp.886-892, 2010.

[10] 윤상두, 김진덕, “지능형 교통시스템을 위한 이기종 차량 네트워크의 연동 프레임워크 설계 및 구현,” 한국해양정보통신학회, 제14권, 제4호, p.901-908, 2010.

[11] 원양어선 항해정보 웹 어플리케이션 demo 구현사이트 <http://enbee.byus.net/ria/main.swf>

## 저자소개



정희준(Hoe-jun Jung)

1998년 서울산업대학교  
공업디자인과 졸업  
2002년 서울산업대학교 철도기술  
대학원 문화디자인  
전공(디자인 석사)

2009년 호서대학교 벤처전문대학원 IT응용기술학과  
(박사과정)  
2010년 서울과학기술대학교 조형대학 교수  
※관심분야: 컴퓨터응용디자인, 콘텐츠 설계,  
인터페이스, IT-Convergence



박대우( Dea-woo Park )

1998년 숭실대학교  
컴퓨터학과(공학석사)  
2004년 숭실대학교  
컴퓨터학과(공학박사)

2000년 매직케슬정보통신 연구소 소장, 부사장  
2004년 숭실대학원 정보과학대학원 정보보안학과  
겸임조교수  
2006년 정보보호진흥원(KISA) 선임연구원  
2007년 호서대학교 벤처전문대학원 조교수  
※관심분야: 정보보호, 유비쿼터스 네트워크 및 보안,  
보안 시스템, CERT/CC, Forensic, VoIP 보안,  
이동통신 및 WiBro 보안, IT-Convergence