

WEB CẢM BIẾN VÀ ỨNG DỤNG TRONG LĨNH VỰC THEO DÕI HÀNH TRÌNH VẬN TẢI CỦA CÁC CÔNG TY

Tác giả: Trần Thành Trai,
Phan Mỹ Trinh**, Nguyễn Tấn Triều****

Tóm tắt: Bài báo xét khả năng ứng dụng của web cảm biến trong một số lĩnh vực, đặc biệt trong lĩnh vực theo dõi hành trình của các phương tiện vận tải. Chúng tôi đã phân tích thiết kế một hệ thống trợ giúp quản lý, đặc biệt là quản lý hành trình. Hệ thống đã được khai thác thử nghiệm trên bộ số liệu thử. Chúng tôi xin nêu một số kết quả đạt được cùng giao diện của hệ thống.

Abstract: A research of application possibilities of sensor web is conducted in the context of various domains. A special inlook has been paid to supervising transportation vehicles. A managing support system has been designed for tracking itinerary. The system has been tested on experiment data set. The obtained results and system interface are presented.

1/ ĐẶT VẤN ĐỀ:

Khái niệm **web cảm biến** (Sensor web) liên quan đến sự phát triển mạnh mẽ, đa dạng các thiết bị vật lý có thể truy cập qua mạng internet. Vì vậy, có thể xem đây là một hướng mở rộng khả năng của **mạng miền rộng** (word wide web).

Như trong [1] đã nêu đây là một nỗ lực nghiên cứu đa ngành gồm nhiều loại chuyên gia tham gia: khoa học gia công nghệ thông tin truyền thông, họ là những người phát triển các dịch vụ, lớp tri thức và **phần mềm trung gian** (middle ware); những nhà hóa học phát triển các cảm biến; các kỹ sư tập trung trên các **sàn diễn** (platform) vô tuyến cùng một số thành phần (components) phần cứng (hardware).

Ứng dụng của web cảm biến khá đa dạng, từ lĩnh vực công nghiệp (khai thác dầu, quản lý dây chuyền sản xuất, theo dõi các tác vụ trong **chuỗi cung ứng** (supply chain), v.v... đến lĩnh vực khí tượng thủy văn (theo dõi mực nước từ xa, theo dõi nhiệt độ, ...); lĩnh vực xây dựng (tòa nhà thông minh, ...); lĩnh vực giao thông vận tải (theo dõi hành trình, ..) và sắp tới có thể còn nhiều lĩnh vực khác mà web cảm biến đóng một vai trò quan trọng.

Một số nghiên cứu và ứng dụng, gần hướng

nghiên cứu trên, được thực hiện trong các năm gần đây ở Việt Nam:

- Giải pháp “Quản lý đội phương tiện giao thông” (NFMS) của Công ty trách nhiệm hữu hạn Viễn Tân [2].
- Hệ thống định vị trong dịch vụ giao thông vận tải của Công ty VINATRACK [3].
- Quản lý điều hành phương tiện giao thông BA-FMS của Công ty Bình Anh [4].

Các nghiên cứu và triển khai các ứng dụng trên đều nhằm mục đích tạo được một hệ thống theo dõi hành trình của các phương tiện vận tải, định vị đối tượng, theo dõi một số thông số có liên quan như: tình trạng động cơ, trạng thái chuyển động, v.v...

Cơ sở nghiên cứu đều dựa vào: thiết bị định vị toàn cầu GPS, các cảm biến theo dõi trạng thái, các kỹ thuật truyền dẫn qua mạng điện thoại di động như: GMS/SMS/GPRS/CDMA, và tất nhiên không thể thiếu được các loại mạng hệ thống tin học tại các cơ sở áp dụng.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi được trình bày tóm tắt trong bài báo này là tiếp tục phát triển các

* Trần Thành Trai -Phó Giáo sư, Tiến sĩ, giảng viên Khoa Công nghệ thông tin trường đại học Mở TP.HCM

** Phan Mỹ Trinh, nghiên cứu viên Viên Cơ học & Tin học ứng dụng

*** Nguyễn Tấn Triều, cử u sinh viên khoa Công Nghệ thông tin, Đại học Mở TP.HCM

loại hệ thống đã được nghiên cứu ở trên, tuy nhiên ngoài các công nghệ đã kể trên, chúng tôi dựa vào các công nghệ mới nhất trong lĩnh vực công nghệ thông tin truyền thông như: bản đồ số (google map); các khả năng của điện thoại di động thế hệ mới như: hỗ trợ giao thức truy cập GPRS, hỗ trợ định dạng WAP 2.0 dành cho Web di động và tất nhiên các điện thoại này phải đăng ký sử dụng GPRS với nhà cung cấp dịch vụ nào đó.

II/ YÊU CẦU HỆ THỐNG – BIỂU ĐỒ CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG

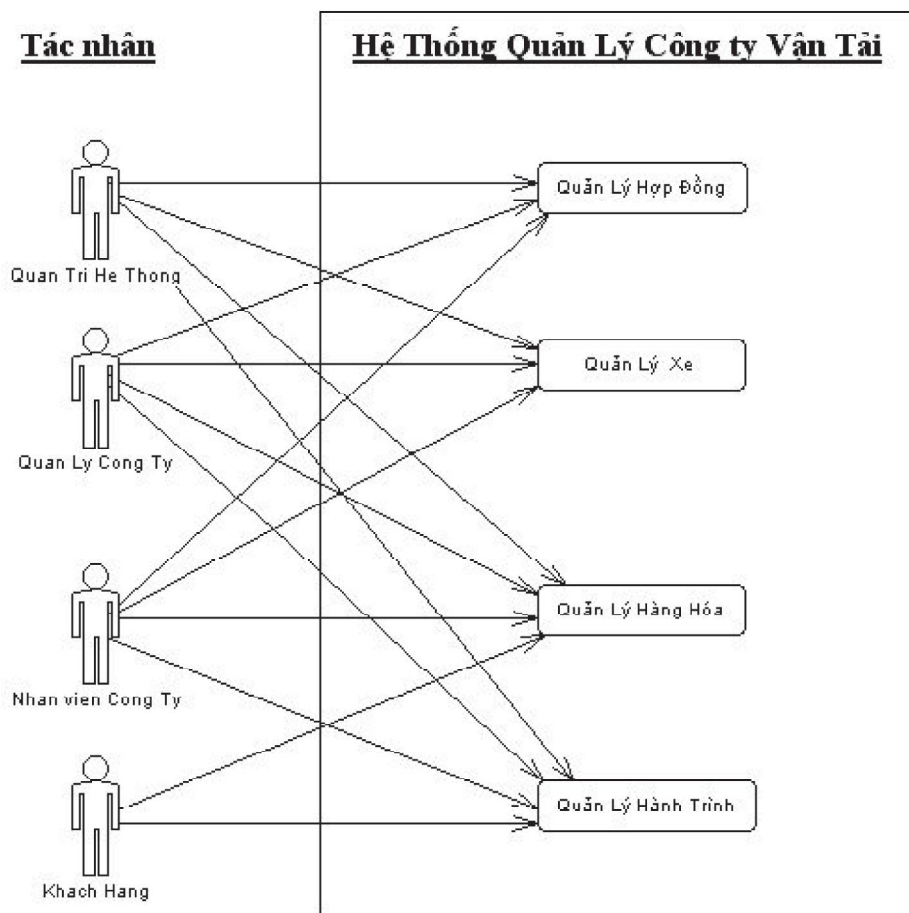
1. Phát biểu bài toán:

Mục đích của chúng tôi là xây dựng một hệ thống trợ giúp quản lý, data web cho các công ty vận tải với các chức năng:

- Quản lý các hợp đồng thuê mướn xe,
- Quản lý việc bảo trì sửa chữa xe,
- Quản lý hành trình và hàng hóa vận chuyển trên xe,
- Cung cấp các thông tin có liên quan đến khách hàng, hàng hóa và hành trình thông qua các trang web cho các loại nhân viên chuyên trách của công ty và khách hàng.

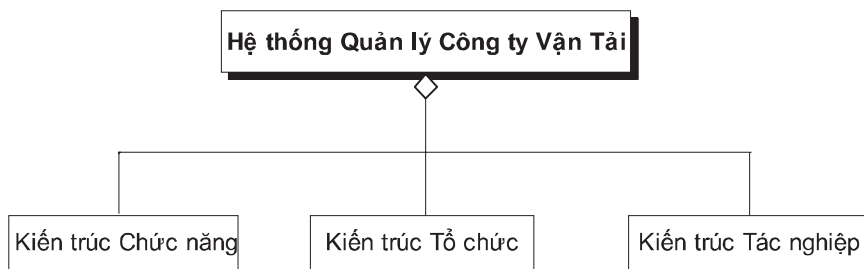
2. Biểu đồ các trường hợp sử dụng

Từ mục đích của hệ thống như mô tả ở trên, chúng tôi mô hình hóa nhu cầu hệ thống dùng biểu đồ các trường hợp sử dụng (Use case diagram) của UML [5]:



III/ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

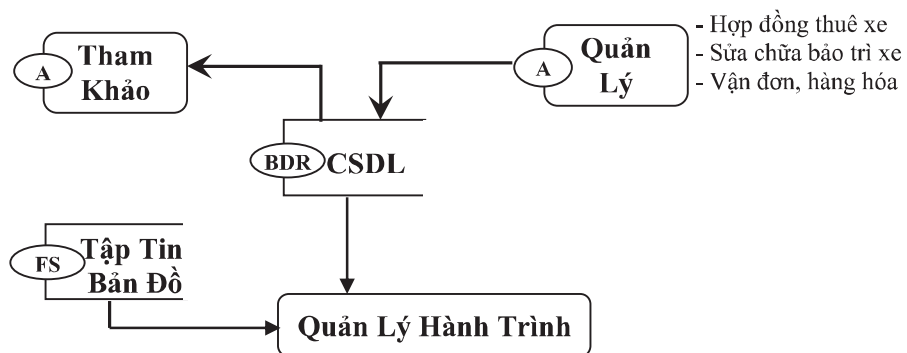
Dựa theo [6], kiến trúc hệ thống thông tin trợ giúp quản lý công ty vận tải được mô tả như sau:



Hình vẽ 1: Kiến trúc chức năng của hệ thống Quản lý Công ty Vận tải

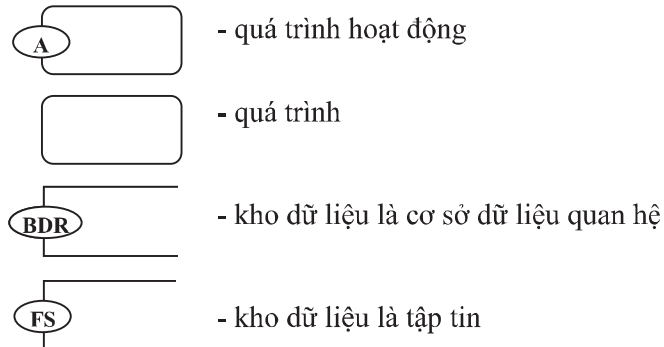
1. Kiến trúc chức năng:

Dùng mô hình đồ thị Archimed theo [6] kiến trúc chức năng của Hệ thống Quản lý Công ty Vận tải được trình bày dưới dạng đồ thị:



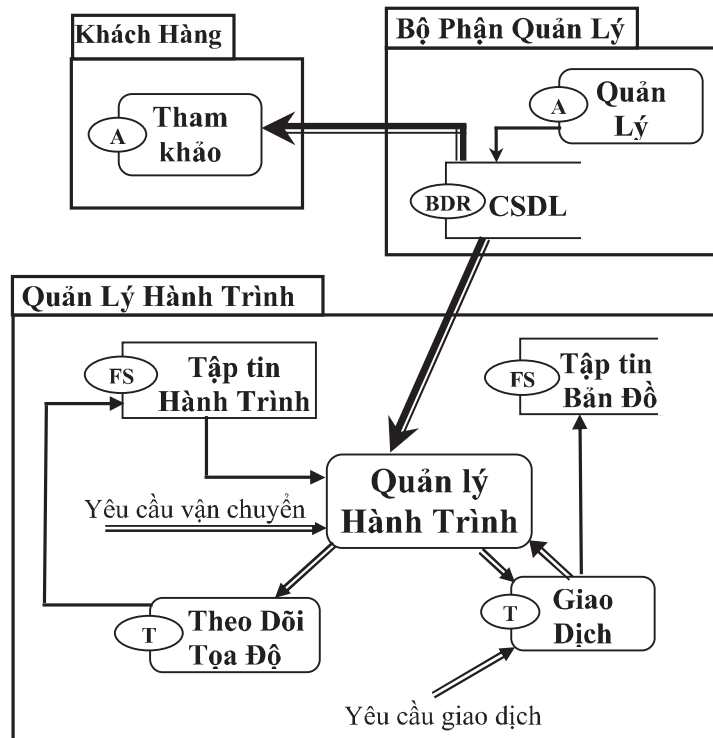
Hình vẽ 2: Biểu diễn đồ thị kiến trúc chức năng Hệ thống quản lý Công ty Vận tải

Ký hiệu:



2. Kiến trúc tổ chức:

Kiến trúc tổ chức tương đối đơn giản vì nó dựa vào kiến trúc chức năng. Có thể trình bày kiến trúc tổ chức dưới dạng các cụm (cluster) như ở hình vẽ 3:



Hình vẽ 3: Các cụm của kiến trúc tổ chức

Ký hiệu: Chúng tôi sử dụng qui ước Archimed theo [6]



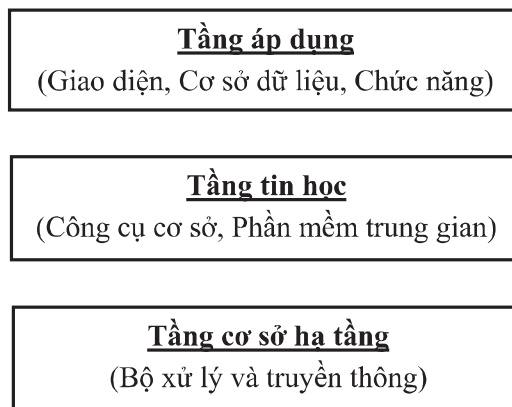
Ký hiệu cụm



Quá trình công việc

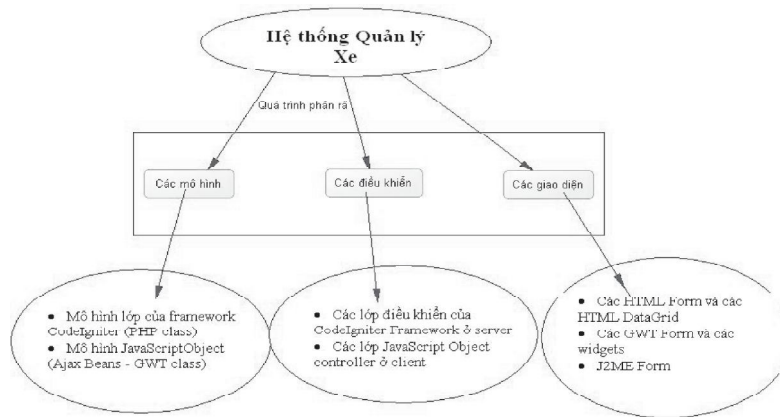
3. Kiến trúc tác nghiệp:

Một cách tổng quát, kiến trúc tác nghiệp có thể được biểu diễn ở hình vẽ 4:

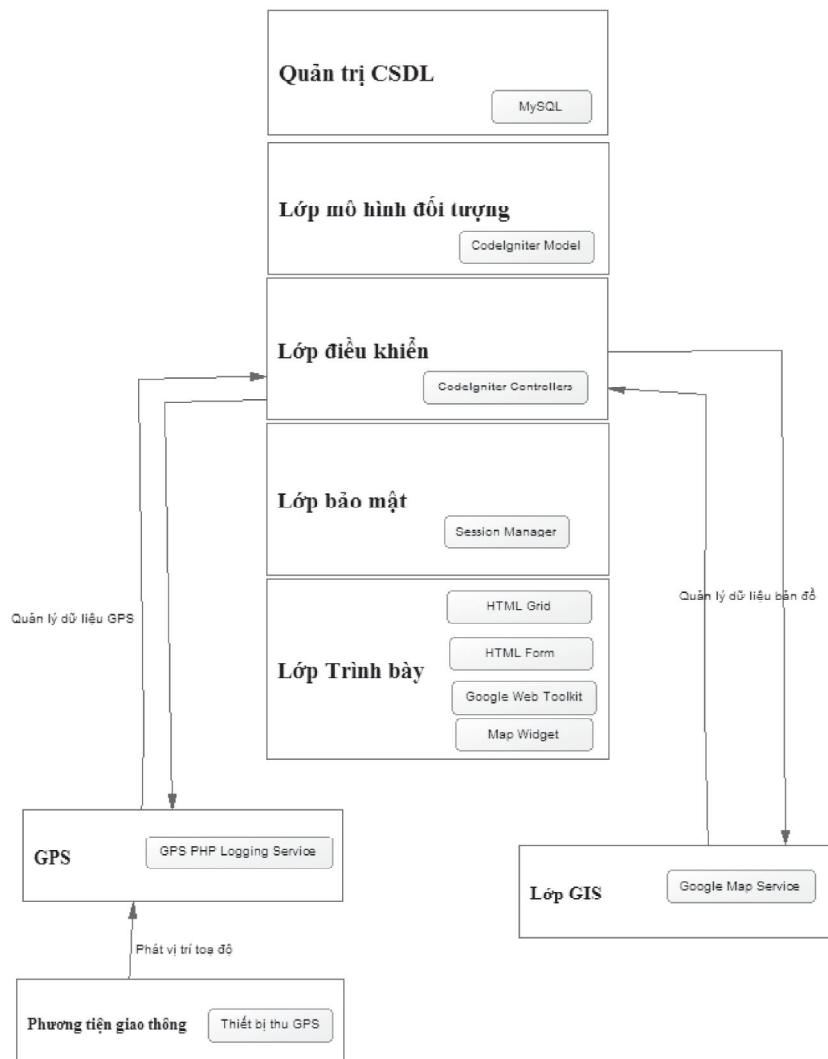


Hình 4: Kiến trúc tác nghiệp

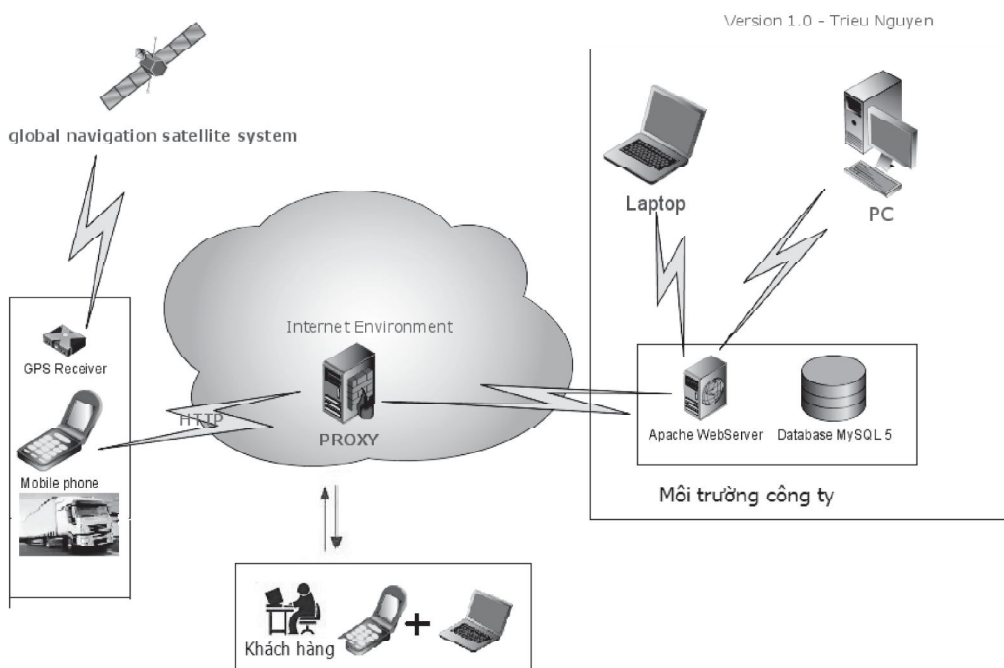
Trong trường hợp Hệ thống quản lý Công ty Vận tải, tầng áp dụng và tầng tin học của kiến trúc tác nghiệp được thể hiện qua hình vẽ 5, 6; tầng cơ sở hạ tầng được thể hiện qua hình vẽ 7, các chi tiết về phần này có thể tham khảo trong Luận văn tốt nghiệp của Nguyễn Tấn Triều và website gps7.no-ip.org.



Hình 5: Tầng áp dụng của Hệ thống quản lý Công ty Vận tải



Hình 6: Tầng tin học của Hệ thống quản lý Công ty Vận tải

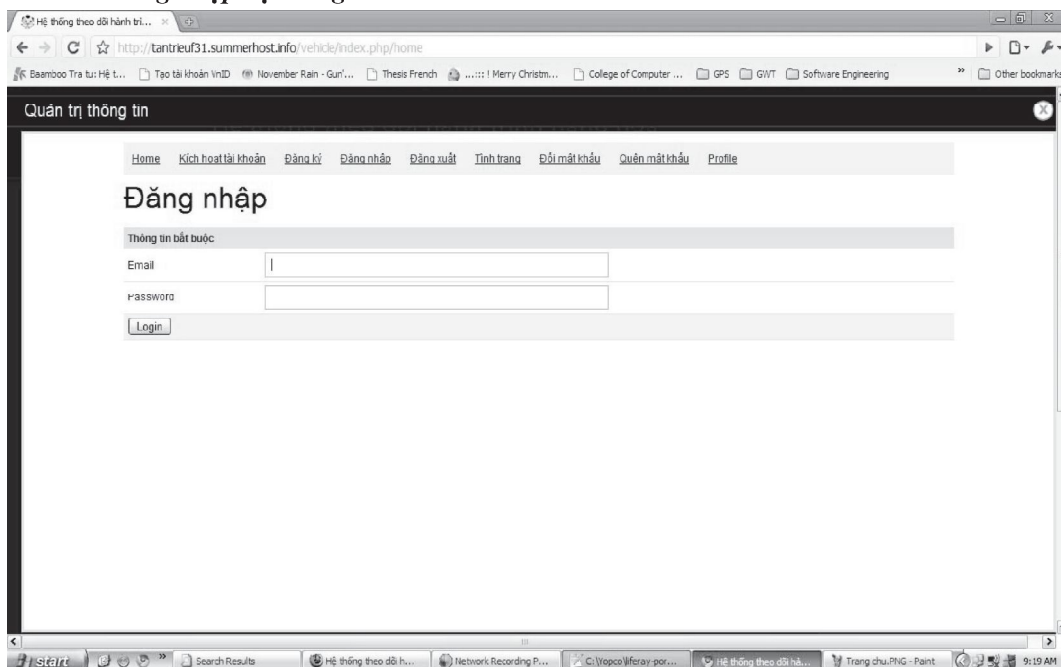


Hình 7: Tầng cơ sở hạ tầng của Hệ thống quản lý Công ty Vận tải

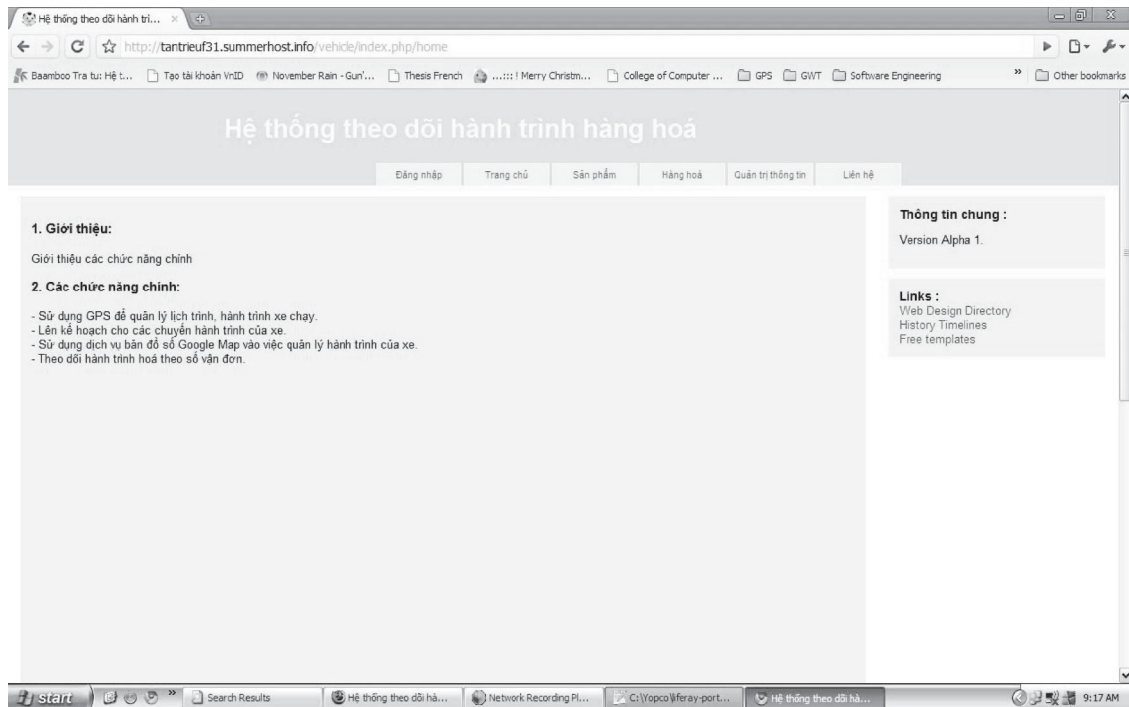
IV/ VẬN HÀNH HỆ THỐNG:

Chúng tôi đã hiện thực hệ thống và khai thác thử nghiệm trên bộ liệu thử. Các giao diện chính của hệ thống gồm:

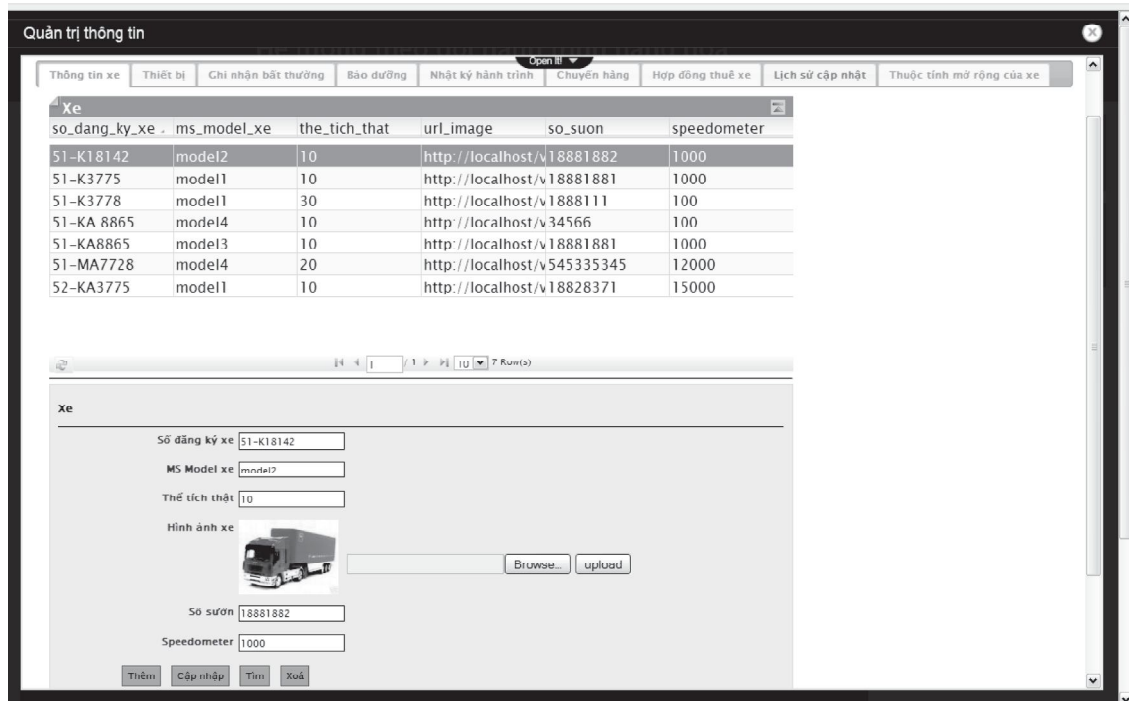
➤ Đăng nhập hệ thống



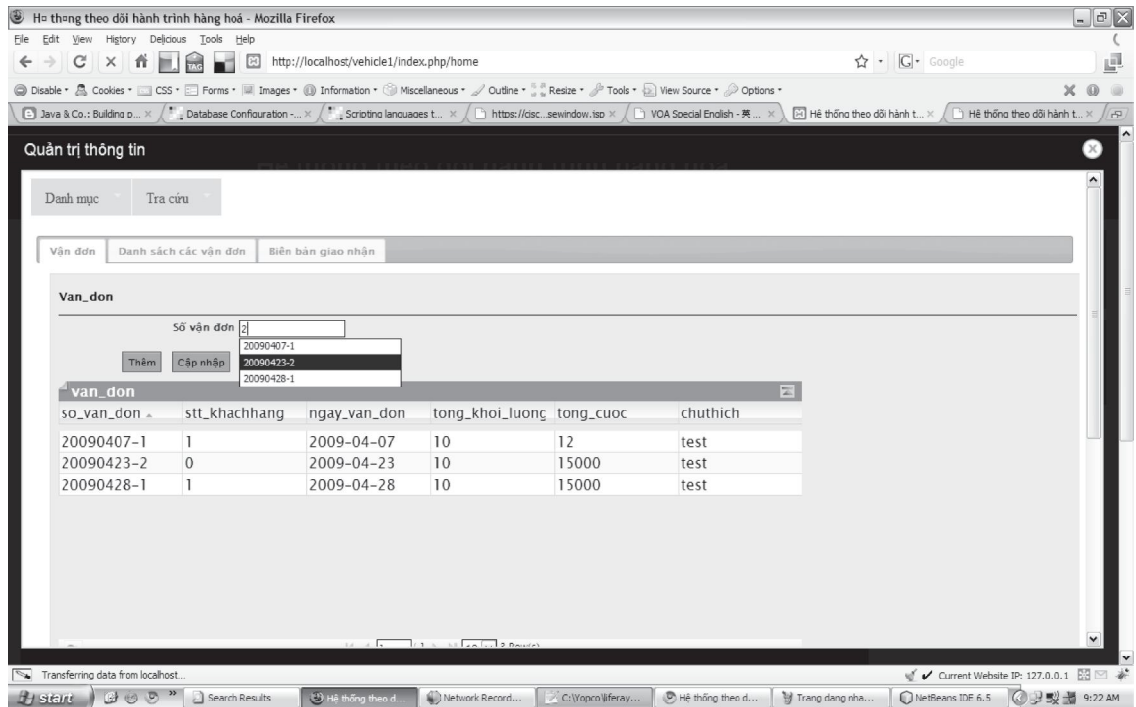
➤ Các chức năng của hệ thống:



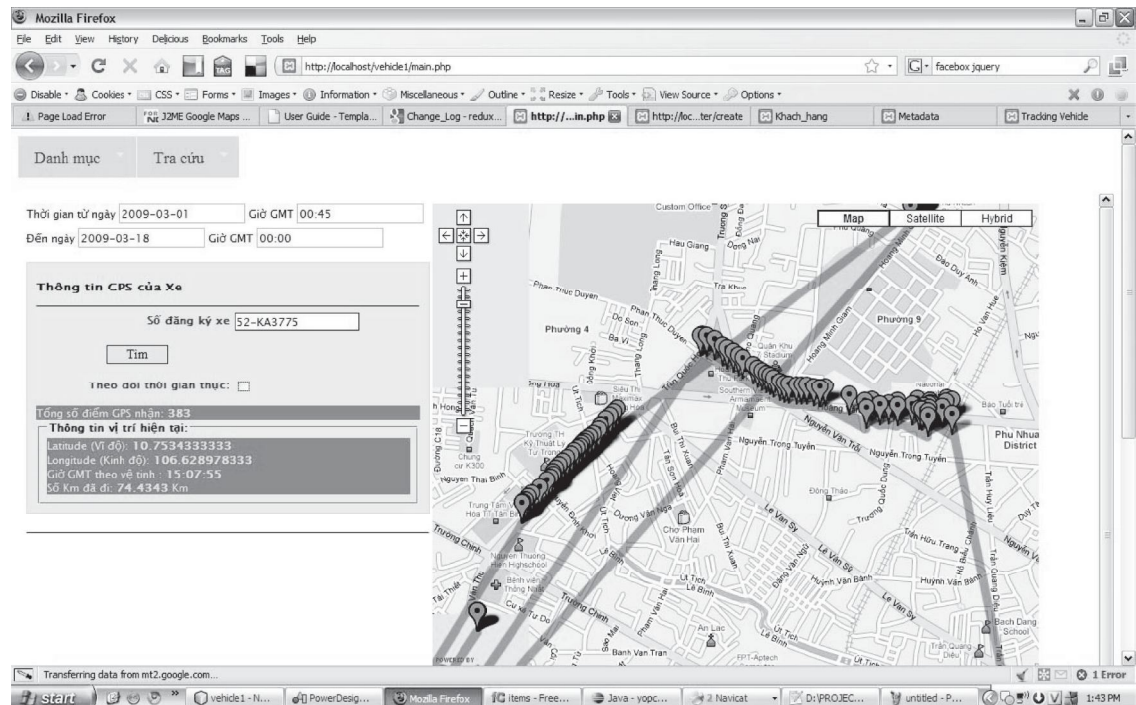
➤ Quản trị xe



➤ Quản lý vận đơn và hàng hóa



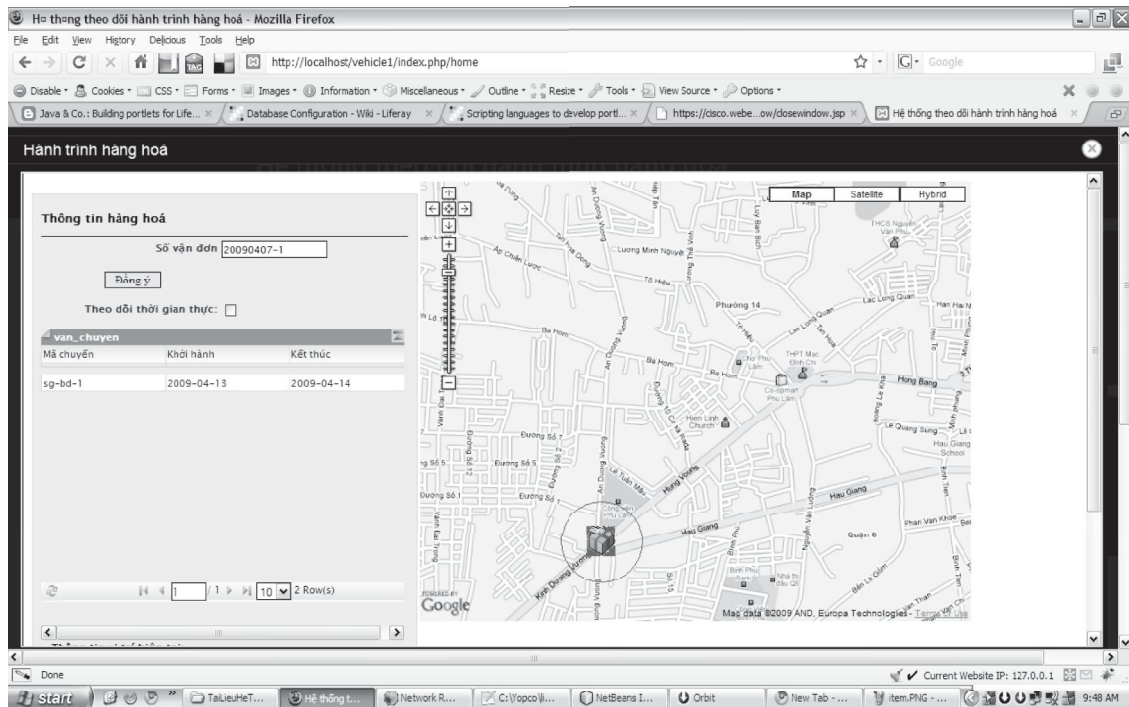
➤ Quản lý Hành trình thông qua máy tính



➤ *Quản lý hành trình thông qua điện thoại di động*



➤ *Tra cứu thông tin về vận đơn, hàng hóa*



Thông qua các giao diện này:

■ Nhà quản trị hệ thống: quản lý toàn bộ hệ thống

■ Nhân viên điều hành và chuyên trách của công ty: theo dõi hành trình của các xe vận tải cùng hành hóa chuyên chở

■ Tài xế: có thể thông báo về Trung tâm trạng thái xe và hàng hóa thông qua điện thoại di động hoặc máy tính

■ Khách hàng: có thể thông qua máy tính điện tử cá nhân hoặc máy tính xách tay hoặc điện thoại di động để biết được hành trình của hàng hóa và tình trạng của nó.

Do kiến trúc cơ sở dữ liệu đã được chúng tôi thiết kế với nội dung dữ liệu khá phong phú nên có

thể được khai thác theo nhiều khía cạnh chuyên sâu như: phân tích về tần suất khai thác xe, công suất xe, phân tích lượng hàng hóa vận chuyển qua các hành trình, .v.v..

V/ Kết luận:

Web cam biến, một trong các hướng phát triển tương lai của mạng internet, hiện nay đã được phát triển mạnh ở Châu Âu và Bắc Mỹ.

Ở nước ta nhiều nhóm nghiên cứu đã và đang thiết kế và vận hành nhiều hệ thống khác nhau. Các hệ thống này một số đã được thương mại hóa.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã được thử nghiệm, có thể thương mại hóa nếu được sự tài trợ và cộng tác của các tổ chức quan tâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Mak Roantree, Mikko Sallinen

The sensor web; Bridging the Physical Digital Divide.

ERCIM NEWS Number 76, January 2009.

[2] Nguyễn Duy Năng

Giải pháp quản lý đội phương tiện giao thông. Công ty TNHH Viễn Tân.

[3] Hải Thanh

Hệ thống định vị trong dịch vụ vận tải. Giảm thiểu rủi ro

Thế giới vi tính số 96, tháng 10 năm 2008.

[4] Trần Đức

Công nghệ GPS và GSM. Quản lý phương tiện giao thông.

Thế giới vi tính số 97, tháng 11 năm 2008.

[5] Philippe Kruchten

The Rational Unified Process.

Ed. Addison- WESLEY

[6] Mokrane Bouzeghoub, Arnold Rochfeld

OOM. La conception objet des système d'information.

Ed. Hermes, Paris – France 2000

[7] Nguyễn Tấn Triều

Phân tích, thiết kế và hiện thực một data-web trợ giúp quản lý cho công ty vận tải.

Khóa luận tốt nghiệp khoa Công nghệ thông tin năm 2009, Đại học Mở TP.HCM.