

위치정보와 영상정보를 이용한 교통정보 서비스 개발*

손기원, 이보영, 김희민, 한선영**
건국대학교 컴퓨터공학과
e-mail : kwson@cclab.konkuk.ac.kr

Traffic Information System Development with Location and Streaming Information

Ki-Won Son, Bo-Young Rhee, Hee-Min Kim, Sun-Young Han
Dept. of Computer Science, Konkook University

요 약

HSDPA, Wibro 의 서비스를 시작으로 제 3 세대 이동통신망이 상용화 서비스가 시작되었다. 하지만 3 세대 이동통신 서비스는 아직 사용자에게 기존의 서비스보다 향상된 서비스를 제공하지 못하고 있다. 이동성지원 및 전송방식 측면에서의 발전은 이루어졌지만 그에 따른 서비스를 제공하지 못했기 때문이다. 다른 한편으로 현재 서비스되고 있는 TPEG 은 서비스의 초기 단계로 버스나 택시에 GPS 칩이나 RF 칩을 장착해 정보를 수집하여 사용자에게 정량화된 방식으로 정보를 제공하고 있다. 본 논문에서는 이러한 3 세대이동통신망의 서비스 문제점과 기존의 TPEG 서비스의 문제점을 동시에 해결 할 수 있으며, 실시간으로 다수의 차량으로부터 영상과 위치정보를 전송 받을 수 있는 서비스를 개발 하였다. 제안된 서비스는 웹 카메라와 GPS 수신기, UMPC, 3 세대이동통신을 할 수 있는 모뎀을 이용하여 전송하며 일반적인 웹브라우저가 설치된 컴퓨터에서 수신한다.

1. 서론

3 세대 이동통신망의 가장 큰 특징은 영상 전송의 가능성과 이동성이 있다. 현재 활발히 사용되는 HSDPA[1]의 경우 다운로드속도는 14.4Mbps 이고 업로드속도는 2Mbps 이다. HSUPA[2]는 업로드속도를 5.76Mbps 까지 지원한다. 이 속도는 모바일 동영상의 전송이 가능해 UCC(User Created Contents)서비스를 제공할 수 있다.

영상통화의 경우 기존의 화상채팅에 이동성이 보장된 서비스의 개념으로 접근 할 수 있다. 하지만 사용자들은 유선환경에서 일정한 화질을 보장하는 서비스를 이용하다가 단순히 이동성만을 제공하는 서비스를 이용할 때 사용자의 만족도는 높지 않다. 풀브라우징 서비스도 기존의 일반적인 크기의 모니터를 사용하는 데 익숙한 사용자가 사용하기에는 불편함을 느낀다. 그래서 3 세대 이동통신망에 적합한 서비스를 개발하는 것이 필요하다.

이러한 3 세대 이동통신망의 특징은 서비스 자체만으로 제공되기보다 다른 전문적인 서비스와 융합되어 제공될 필요가 있다. 그 중 가장 가치적인 효과를 볼 수 있는 분야가 교통분야이다. 기존의 교통분야의 서

비스 중 대표적인 것은 네비게이션 시스템이다. 사전에 디지털 맵을 제작하여 디바이스에 저장해 두었다가 GPS 수신기를 이용해 받은 위치 값에 해당하는 지도의 부분을 화면에 보여준다. 하지만 짧은 시간에도 상황이 바뀌는 교통상황을 정확히 전달하기 위해서는 실시간으로 정보를 제공해야 한다. 또한 일시적인 문제와 장기적인 교통정체 문제를 판단하기 위해서는 영상을 제공해서 사용자가 직접 판단하게 도와 주어야 한다.

본 논문에서는 실시간으로 누구나 영상정보와 위치 정보를 전송할 수 있으며 쉽게 접근 할 수 있는 일반 웹 브라우저를 이용하여 영상정보와 위치정보를 동시에 제공할 수 있는 서비스를 개발하고자 한다.

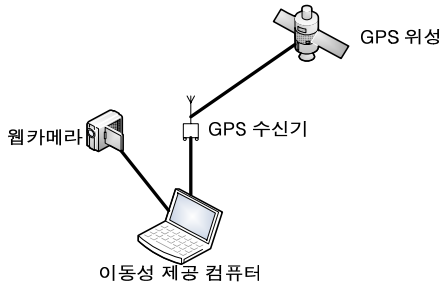
2. 설계 및 구현

그림 1 은 송신부인 이동중인 자동차의 장비 구성도 이다. 이동중인 자동차에는 GPS 수신기와 웹카메라, 그리고 이를 이용하기 위한 이동성이 제공되는 컴퓨터(랩탑 컴퓨터, UMPC)가 설치 되었다. 웹카메라와 컴퓨터 사이에는 실시간으로 카메라에서 영상을

* 본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT 연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITA-2008-C1090-0804-0015)

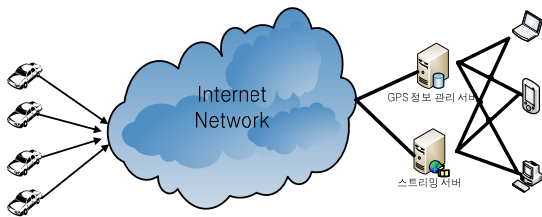
** 교신 저자

캡처하여 서버로 전송할 수 있도록 RTP(Real-time Transport Protocol)를 이용하였다. GPS(Global Positioning System)위성으로부터 GPS 신호를 받은 수신기는 컴퓨터에 위치정보를 제공하기 위해 시리얼통신을 이용한다.



(그림 1) 송신부 세부 구성도

그림 2는 논문에서 개발한 내용의 전체 구성을 설명하고 있다. 이동중인 자동차에 설치된 컴퓨터에서 사무실과 같이 고정된 장소 또는 송신부와 거리가 떨어진 차량에 설치되어 있는 컴퓨터에 위치정보와 영상정보를 제공하기 위해서 3세대 이동통신기술을 이용해야 한다. 이를 하기 위해서 HSDPA, 또는 Wibro[3] 모뎀을 설치해서 통신이 가능하게 한다. 수신한 데이터는 가공해서 일반 사용자가 볼 수 있도록 한다. 실시간 영상전송을 위한 기술과 위치정보를 수신하면 그것을 일반적인 웹 브라우저 상에서 볼 수 있도록 웹서버를 운영 하도록 한다. 수신 측에서는 다수의 차량에서 전송한 위치정보와 영상정보 중에서 자신이 알고자 하는 지역에 위치한 차량을 선택하여 해당하는 위치정보와 영상정보를 수신한다. 이때 웹 브라우저의 기본 구성은 영상을 제공하는 부분과 전송 받은 위치 정보를 매개변수로 Open map API에 표현하는 부분으로 나누어 진다.



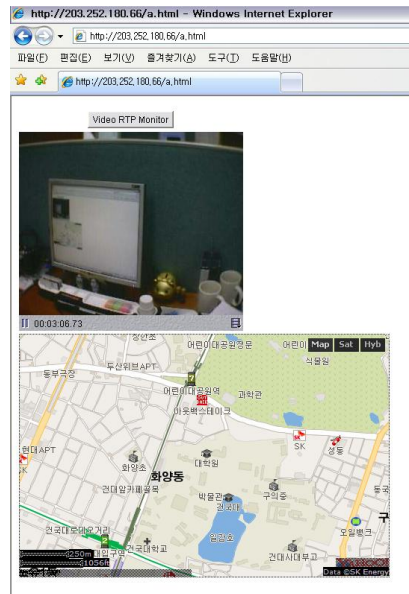
(그림 2) 전체구성도

전송 받은 영상정보와 위치정보는 각각 Data Base 서버에 저장하여 부가서비스를 제공 할 수 있게 한다.

Data Base를 이용하여 관리된 데이터는 수신부에서 실시간 혹은 저장된 정보를 선별해서 사용할 수 있도록 도와준다. 도로에 운행중인 차량이 여러 대이고, 그 차량마다 GPS 수신기와 웹카메라가 설치되었다고 가정할 때, 앞에서 설계한 방식대로 3세대 이동통신망을 이용해서 GPS 정보관리 서버와 스트리밍 서버로 보내진다. 수신부에서는 점대점 방식으로 위치정

보와 영상정보를 수신할 수 있지만 전체적인 흐름을 파악할 필요가 있을 경우에는 위치정보를 이용하여 설정한 지역과 일치하는 구역에 있는 다수의 자동차로부터 영상정보를 받아와서 화면에 보여 주게 한다. 또 교통정체원인 분석이나 교통사고 분석을 위해서는 Data Base에서 관리되고 있는 Data를 이용한다. 위치정보를 일정한 시간단위로 정하게 되면 이동속도와 이동 경로를 파악할 수 있다. 또 사고가 자주 발생하는 교차로는 다양한 각도에서 영상정보를 취득 할 수 있기 때문에 사고 분석에도 도움을 줄 수 있다.

그림 3은 이 논문에서 제시한 서비스의 구현장면이다. 화면 위쪽은 웹캠에서 전송받은 영상을 실시간으로 보여주는 것이고, 아래쪽은 위치 정보를 받아서 Yahoo MAP API로 보여주고 있다.



(그림 3) 최종 서비스 제공화면

3. 결론

본 논문에서는 제 3세대 이동통신망에서 위치정보와 영상정보를 이용한 개발하였다. 3세대이동통신망의 질적인 발전의 문제점과 기존 네비게이션 시스템의 실시간성 문제, TPEG의 정확성문제를 해결하기 위해 위치정보와 영상정보를 동시에 전송해서 교통상황을 정확히 판단하는데 도움을 주는 시스템을 구현하였다. 앞으로 이동통신환경이 더 발전 할수록 그에 맞는 서비스의 개발을 할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 권수갑, "HSDPA 개념과 동향"
- [2] Rohde & Schwarz, "High Speed Uplink Packet Access (HSUPA) White Paper"
- [3] 이승주, "최근 와이브로 표준화와 산업 동향"

- [4] <http://ko.wikipedia.org/wiki/>
- [5] 전황수, “TPEG 서비스 추진 동향”
- [6] <http://code.google.com/apis/earth/>
- [7] <http://kr.open.gugi.yahoo.com/>
- [8] http://openapi.naver.com/page.nhn?PageId=3_02
- [9] 강현정, “모바일 웹 2.0 시대의 시장변화와 전망”