

## 지능형 교통체계에서의 정보센터 구성 방안

白 寅 燮

아주대 정보 및 컴퓨터 공학부

### I. 서론 : 정보센터의 필요성

일반적으로 지능형 교통 체계(ITS: Intelligent Transportation System)란 존재하는 교통체계를 관리함에 있어 첨단 기술들을 활용하여 지능적으로 통합적으로 이를 관리함으로써 주어진 물리적 환경에서 그것의 효율성과 효과성을 극대화하여 엄청난 시간과 경비를 요하는 물리적 환경의 개선을 대체하든지 또는 최소화하려는데 그 목적을 둔다. 더구나 교통의 물리적 환경이 한계에 도달하여 더 이상의 물리적 확장이 거의 불가능하든지 무의미한 초선진 제국에서는 그럼에도 불구하고 증가하는 교통수요에 대처하기 위해서 유일한 대안으로 인식되기도 한다. 모든 관리체계가 그러하듯이 지능형 교통관리체계도 합리적인 관리목적(Management Objectives) 있어야 하고, 적절한 관리주체가(Management Action)있어야 하고 적합한 관리대상(Managed Objects)과 관리행위(Management Actions)가 있어야 한다.<sup>[1]</sup>

일반적으로 교통체계라 함은 육상의 도로교통뿐만 아니라 지하철이나 철도 교통은 물론 나아가서는 해상 교통과 항공 교통까지를 포괄적으로 포함하지만 본 논문에서는 그 범위를 육상의 도로 교통에 국한하기로 한다. 또한 관리대상 영역도 직접적인 도로, 교통 관리에 국한하고 도로망 구성 관리나 도시개발계획관리나 교통문화 관리등 근본적이며 간접적인 교통관리는 배제하기로 한다.

따라서 도로·교통에 대한 지능형 관리는 도로 및 교통의 소통성과 효율성, 안전성, 쾌적성을 도모하는데 관리 목적을 두어야 하며 특히 한국적 도로 교통 환경에서는 극심한 교통체증과 극도의 사고 발생율을 감안해 보면 도로의 소통성과 교통의 안전성을 최우선적으로 도모하여야 한다고 사려된다. 관리대상으로서는 일반적으로 교통류, 도로, 차량, 돌발사건, 등등의 직접 관리 대상이 있고 현재의 여행이나 향후 여행계획같은 교통 유발 요인으로서의 간접관리대상이 있으며 전혀 다른 관리대상으로써 ITS관련 설비들도 관리대상이 된다. 한국적 환경에서는 개발도상국적 특성에 의한 각

중 도로공사 및 도로 관련 공사들이 많아 교통의 효율성과 안전성을 극도로 저해한다는 점을 고려해 보면 도로공사에 대한 체계적이고 통합적이며 지능적인 관리도 우선적으로 이루어져야 할 것이다. 지능형 도로, 교통관리체계의 관리 주체도 매우 복잡 다양하다. 도로 운영자와 관리자가 있고 (더구나 도로 유형별로 다른) 교통의 운영관리자가 있고, 차량의 운영관리자가 있고, 운송의 운영관리자가 있으며 또한 각종 관련 서비스의 운영관리자가 있다. 이러한 이질적 집단이 모두 관리주체가 되어야 하기 때문에 이러한 체계에서는 법·제도·조직적 이슈가 무엇보다 중요하며 어려운 이슈로 인식되고 있는 것이다.<sup>[7]</sup>

특히 집단이기주의가 팽배한 반면에 일반 국민은 무관심이나 무기력 상태에 빠져있는 한국적 환경을 고려해 볼때 관련 주체들간의 합리적 상호연계성을 효과적으로 도모하는 일은 무엇보다 중요한 일로서 초기 구상단계에서 부터 국가 최고 통치수준에서의 관심과 노력이 있어야 된다고 사려된다. 관리행위로서는 사후 수습적 관리 행위 유형으로서 현시 교통상황제어 및 관리행위, 혼잡도로 진입제어관리, 사고수습관리 등의 행위가 있고 사전 예방적 교통관리로서는 사전여행계획제어, 사고예방관리, 대중교통활성화, 교통혼잡예방을 위한 화물운송관리, 교통수요제어관리, 효율적 통행료 징수관리 및 효율적인 단속관리 등등의 관리행위가 있다. 한국적 도로·교통환경에서는 현시 도로 교통상황이 제어관리의 한계를 이미 벗어난 상태임을 감안할때 사후 수습적 교통관리보다는 사전예방적 교통관리 행위에 보다 비중을 두어야 할 것이다.

사전예방적 교통관리가 효과적으로 이루어지기 위해서 무엇보다 중요한 것은 도로, 교통정보의 유통이다. 적합한 도로·교통정보가 올바르게 수집 편집되어 적시적소에 적합한 사용자에게 적합한 방법과 수단으로 전달되어야 한다. 이렇게 다양한 측면에서의 정보의 적합성이 보장되기 위해서는 정보의 생성 수집과 실제 활용사이의 유통구조가 지능형교통체계전체 수준에서 구조적인 합리성과 효율성과 경제성등을 가지도록 구현되어야 한다.

그렇지 않은 경우 유통되는 정보가 적합성이나

적시성이나, 효과성등을 잃는 것은 물론 엄청난 중복투자등의 경제적 손실까지 초래할 위험성이 극대화 됨을 간과해서는 안 될 것이다. 정보 유통 구조의 합리성, 경제성 및 효율성을 추구하기 위한 효과적인 방법중의 하나가 정보유통센터를 설치하여 정보의 생산과 소비를 연결하는 것이다.<sup>[4,10]</sup> 이른바 정보센터 개념이다. 본 논문에서는 바로 이러한 역할을 가지는 정보센터가 전체 지능형 교통체계속에서 어떻게 구조적으로 자리를 잡아야 바람직 한가를 제시하고 특히 우리나라 교통환경의 물리적, 논리적 요소들을 감안하여 우리환경에 적합한 대안을 제시하고자 한다. 아울러 지능형 교통체계같이 복잡하고 대규모적인 정보체계에 대한 전체 통합적 기본틀로서의 시스템아키텍처를 보다 바람직하게 정의 할 수 있는 확장된 시스템 아키텍처 모형을 정의 제안한다.

## II. 도로·교통 관련 정보의 특성

지능형 도로·교통체계에서 취급하는 정보는 여러 관점에서 매우 복잡다양한 특성을 가진다. 우선 정보의 수명주기 측면에서 수명이 매우 짧은 동적 정보유형과 수명이 비교적 긴 정적 정보 유형이 있으며 많은 경우에 이들이 함께 합성 되어야 사용자에게 의미있는 정보가 될 수 있다. 예를 들어 어느 도로구간의 도로·교통정보는 그 도로구간의 구조적 특성이나 또는 진행중인 공사정보와 같은 비교적 정적 정보를 가져야 함은 물론 그와 동시에 그 도로구간의 노면 결빙상태라든지 현재의 교통상황 같은 동적 정보 또한 함께 가져야 만 사용자에게 실제 효과를 가지는 의미 있는 정보가 되는 것이다. 또한 정보의 활용성 측면에서도 불특정 다수에게 공익적 수준에서 활용되어져야 하는 비상업적 대중 정보 유형이 있는 반면에 특정 소수 사용자에게만 특수목적으로 활용되어져야 하는 비대중성 정보 유형이 있으며 특정 사용자에게만 제공되는 상업적 정보 유형도 있을 수가 있다. 또한 용도 측면에서도 도로·교통의 합리적 운영관리를

위한 소위 운영정보 유형이 있고 도로·교통 사용자를 위한 사용자 정보로서 여행지원 정보유형과 주행안내를 위한 정보 유형이 있다. 예를 들어 어느 도로구간의 현시 교통상황(정체상황, 사고상황 등)은 그 방향으로의 교통신호 제어용으로 사용되는 동시에 운전자에게 제공되어 그 구간의 통과여부를 결정하는 것을 지원해 주는 여행지원용 정보로 사용 될 수도 있다. 지도 정보와 차량의 위치 정보는 주행지시 정보와 더불어 주행 안내 정보로 사용된다. 그밖에 버스, 지하철, 철도 같은 대중교통매체 정보라든지 주변 주차장이나 차량 정비소 등과 같은 교통관련 편의 시설 정보와 주변관광지 또는 숙박시설등과 같은 여행관련 편의 시설 정보 등이 사용자정보로서 사용될 수가 있다. 또한 정보의 형식적 측면에서도 어떤 형식을 갖춘 단순 문자형태 정보로 부터 복잡한 경로안내나 관광안내 등을 위한 시각정보로서의 영상정보는 물론 운전자의 주행을 유도해 주기 위한 음성정보까지를 포함해야 하는 복잡성을 가진다.<sup>[2,9]</sup>

이러한 정보의 특성에 따라 정보의 수집 전달에서 무결성 및 안전신뢰성 유지등 품질관리에 이르기까지 그것을 성취하기 위한 수단과 방법이 기술적 측면은 물론 비기술적 측면(법·제도·조직·문화 측면)에서도 적합성을 가지도록 설계 구현되어져야 할 것이다. 그렇게 되기 위해서는 수집·전달 관리되어야 할 모든 정보에 대한 의미가 명확히 정의되어야 하고 그것의 특성들이 명확하게 파악되어 분석 정의되어야만 하며 정보체계 설계개발 이전에 반드시 이루어져야 한다. 이러한 정보의 정의가 보다 바람직하게 이루어지도록 지원하기 위해서는 명확하고 적합한 정보정의 모형이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 (그림 1)과 같은 정보 모형을 제안하고자 한다. 그림에서 보는바와 같이 모든 정보는 기본적으로 고유명칭을 가져야 하고 그것의 의미가 충분하고 명확하게 부여되어져야 하며 앞에서 논한 바와 같이 4가지 특성이 분석 정의되어져야 한다.

예를 들어 도로구조 정보는 도로의 곡률, 경사도, 폭, 차선 수, 노면 유무, 포장상태 등등이 구조적 정보로서의 의미를 가지며 변화성 관점에서는

정보명	의미	변화성		활용성			용도성			형식성		
		정적	동적	공용성	상업성	특수성	운영	여행지원	주행안내	문자	영상	멀티미디어
도로구조	.....	X			X	X	X	X		X	X	X
노면상태	.....		X (10분)	X			X	X	X	X	X	

(그림 1) 정보 정의 서식 모형

정적 특성을 지니며 활용성관점에서는 상업성 정보 내지는 특수 목적 정보로서의 특성을 가지며 용도성 관점에서는 운영 관리 내지는 여행 지원용으로서의 특성을 가지며 형식성 측면에서는 문자 형식을 기본으로 하고 부가적으로 영상형태 또는 멀티미디어 형태의 특성을 가질 수도 있다.

이상에서 고찰해 본 바와 같이 도로 교통 관련 정보는 다차원적 특성을 가지며 그 특성에 따라 적합한 수집 전달 수단이 활용될 수가 있다. 지능형 교통체계에서 정보 수집 매체로서 다음과 같은 것들이 사용되어 진다:

- 노변검지기: 루프, 버콘, IDRF, 영상검지기 등등(현시 동적정보 수집)
- 차량검지기: 프롭 카, 화물차량, 택시, 대중 버스등에 부착 사용(현시 동적정보 수집)
- 정보수집원: (현시 동적정보 수집)
- 관련 도로교통 운영관리자: 교통경찰, 도로공사, 등등(현시 정적 정보 수집)
- 일반 정보제공자: 전화 또는 인터넷 사용하여 제보<sup>[9]</sup>(현시 동적 정보 수집)
- 외부 정보제공자: 여행 관련 정보제공자, 교통 관련 정보제공자, 등등(현시 정적, 동적정보 수집)

또한 정보 전달매체로서는 다음과 같은 것들이 사용되어 진다:

- 기록매체: 디스켓, CD등(대용량 정적정보 전달)
- 통신매체: 무선통신매체, 유선통신매체 등 (현시 동적정보 전달)
- 전화/FAX: (현시 동적정보)

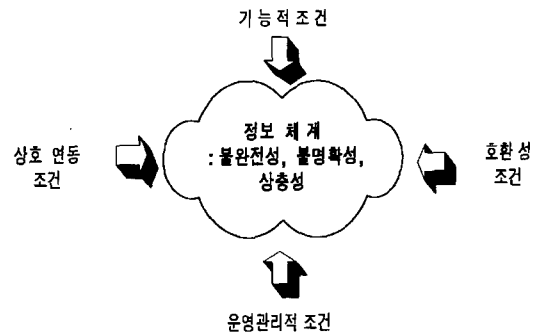
■ 인터넷 : 멀티미디어 형식의 동적, 정적정보 전달(블록정 다수에 현시/비현시 정보전달)  
 이러한 수집·전달 매체중 어떠한 것이 어떠한 정보를 위해서 사용되는 것이 합리적인가는 비단 기술적 타당성 뿐만이 아니라 경제적 타당성과 나아가서는 법·제도적·문화적 타당성까지를 고려하면서 분석·평가·정의 되어져야 할 것이다.

### III. 정보센터 체계 정의를 위한 요구조건

일반적으로 규모가 크고 복잡다양한 기능을 가지는 정보체계를 개발 구축하려는 경우, 체계에 대한 요구조건이 복잡다양하기 마련이고 서로 상충되는 경우도 허다하다. 이러한 요구조건들을 명확히 파악하지 못한채 또는 상충성을 합리적으로 조정하지 못한채 체계가 설계·개발되고 구축되는 경우 그체계는 여러가지 관점에서 위험성을 가지게 된다. 우선 기능적 관점에서 빠진 것이 있는지 아니면 서로 상충되는 기능들이 충돌하여 기능적으로 제구실을 해내지 못할 위험성이 있고 기능적으로는 제구실을 할지라도 관련 조직간의 상호연동 구조가 잘못되면 이들 조직간의 이해 충돌로 개발된 체계가 거부되든지 아니면 구축된 체계가 제대로 운영되지 못하는 위험성이 있으며, 앞의 두가지 관점에서 합리적으로 정의되고 적합하게 만들어진 체계라 할지라도 운영관리 관점의 요구조건들이 잘 반영되지 못한경우는 구축된 체계가 운영자에 의해 거부되든지 아니면 운영관리의 문제로해서 체계의 수명이 단축되는 위험성이 있으며, 이상의 세가지 관점에서 모두 합리적으로 정의되고 적합하게 만들어진 체계라 할지라도 급변하는 기술변화와 조직변화 등에대한 유연성이 결여되는 경우 또한 체계의 수명이 빠르게 단축되는 위험성을 가진다. 고로 복잡다양하고 대규모적 정보체계를 개발·구축·운영함에 있어 무엇보다 중요한 것은 이러한 기본적인 필수적인 요구조건들을 명확하게 분석하고 합리적으로 조정 정의하며 그것들을 체계 구성들에 구조적으로 반영시켜야 된다는 것이

다.<sup>[3,5,6]</sup> 이것이 바로 체계의 기본틀로서의 시스템 아키텍처라 볼 수 있다. 즉 시스템 아키텍처란 정보체계가 반드시 갖추어야될 기능적 조건과 품성적 조건들에 대한 구조적 정의의 수단으로 볼 수 있으며 따라서 체계에 대한 설계·개발이 이루어지기 전에 반드시 수행되어야 하는 작업으로서 기술적 관점뿐만이 아니라 법·제도·조직 및 사회문화적 관점에서까지 거시적이고 통합적인 의사결정이 이루어져야 하는 매우 중요한 작업이다.

체계에 대한 기능적 조건은 각 요소체계의 기능조건과 그들간의 기능적 상호연동조건으로 구성되며 품성적 조건은 성능성, 무결성, 안전신뢰성, 운영성, 관리성, 편이성, 유효성등등에 대한 운영관리 유형조건과 새로운 기술로의 유연한 전이라든가 새로운 조직환경으로의 유연한 적응을 위한 기술적 및 비기술적 호환성 조건으로 구성된다.(그림 2)



〈그림 2〉 정보 체계에 대한 요구 조건 유형

우리나라 도로 교통 환경의 제 요소를 감안하면서 지능형 교통체계에 대한 바람직한 요구조건을 도출해보면 다음과 같다:

■ 기능적 조건

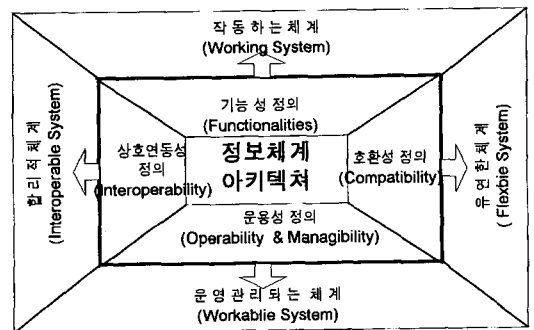
- 도로·교통의 지능적 운영관리기능
- 도로교통 사용자를 위한 지능적 여행 지원 기능
- 운전자를 위한 지능적 주행 안내기능
- 필수적(기본적) 서비스 기능과 부가적 서비스 기능
- 공익 차원의 공중서비스 기능 및 상업적 차원의 공중 서비스 기능

- 상업적 차원의 서비스(민간사업 영역) 극대화 기능
- 효율적이고 합리적인 정보·수집·전달 기능
- 포괄적인 정보 생성 기능
- 등등..
- 상호연동조건
  - 도로체계와 차량체계의 상호보완적 활용 (정보의 수집·전달)
  - 기반구조와 상부구조의 합리적이고 효율적이고 경제적인 연계
  - 지능형 도로·교통전체수준에서의 최적화 (상충성 조정)
  - 법·제도·조직 차원에서의 단순성과 일괄성을 유지하는 상호연동
  - 유사시 전체 정보체계의 유효성(Availability) 극대화하는 상호연동
  - 피연동체계의 실제 구현시기에 대한 투명성을 유지
  - 등등..
- 운영관리성 조건
  - 체계의 안전신뢰성 보장.
  - 일반 대중의 사적정보 보호 보장.
  - 체계의 운영성 및 관리성 보장.
  - 체계의 유효성 보장.
  - 서비스의 공평성 보장.
  - 등등..
- 호환성 조건
  - 기술변화에 대한 투명성
  - 응용환경 변화에 대한 투명성
  - 등등..

#### IV. 한국형 지능 도로·교통체계에서의 정보센타 체계 정의 및 구현 방안

일반적으로 정보 체계에 대한 요구 조건들은 매우 정성적이기 때문에 애매모호한 성향을 가지며 더구나 서로 상충되는 경우도 많다. 따라서 이러한 조건들을 모두 만족시키려는 체계는 애모 모호든

지 요소간 충돌로 작동이 될 수 없는 체계가 될 수밖에 없는 것이다. 이러한 위험성을 배제하기 위해서는 체계의 설계구현 이전에 모든 요소체계에 대한 기능과 상호연계는 물론 체계 전체수준에서 최종적으로 조정된 품성적 특성들이 명확하게 분석·정의·표현된 체계의 기본 틀로서의 아키텍처가 구상되어져야 한다. 이러한 아키텍처가 바람직하게 구상되기 위해서는 잘 정의된 아키텍처 모형과 이것을 지능적으로 지원하는 도구가 필요하다. 그러나 정보체계 분야에서는 아키텍처 구상이라는 개념자체가 최근에 대두되어 그 필요성이 강하게 인식되는 단계로서 아직 이렇다할 모형이나 도구가 제시되지 못하고 있는 상황이다.<sup>[5, 6, 8]</sup> 따라서 본고에서는 우선 아키텍처 정의를 위한 개념적 모형으로서 4차원적 정의 모형 (그림 3)을 제안하고자 한다. 그림에서 보이듯이 명확한 기능성 정의는 작동하는 체계(Working System)를 보장하기 위함이고 명확한 상호연동성 정의는 합리적 체계(Interoperable System)를 보장하기 위함이고 명확한 운용성 정의는 운영관리되는 체계(Workable System)를 보장하기 위함이고 명확한 호환성 정의는 유연한 체계(Flexible System)를 보장하기 위함이다.



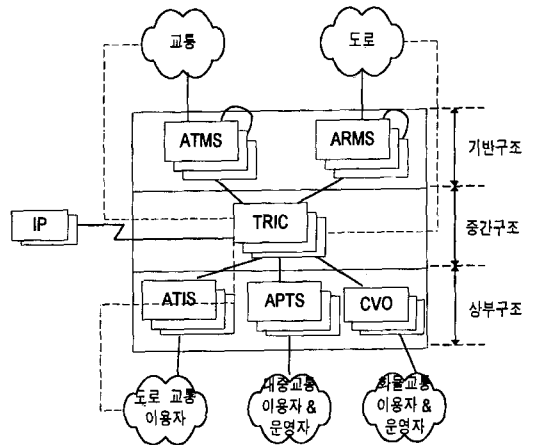
〈그림 3〉 정보체계 아키텍처 정의 모형

제3장에서 도출한 요구조건들을 토대로하여 우리나라 환경에 적합한 한국형 지능 도로교통체계를 정의하기 위해서 앞에서 제시한 개념적 아키텍처 정의 모형(그림 3)을 사용하여 아키텍처의 일부를 구상해보면 다음과 같다.(기능성 정의 및 상호연동성 정의)

부 체계	제공 기능
지능교통관리체계(ATMS)	지능형 교통제어 및 관리 기능
지능도로관리체계(ARMS)	지능형 도로제어 및 관리 기능
정보유통센터(TRIC)	정보 수집·처리·관리·전달 기능
지능형 여행자 정보체계(ATIS)	여행 지원 기능, 주행 안내 기능
지능형 대중교통체계(APTS)	· 대중교통 여행지원기능 · 대중교통 운영관리기능 · 대중교통차량 관리기능
지능형 화물유통체계(CVO)	· 화물교통 이용지원기능 · 화물교통 운영관리기능 · 화물차량 관리기능

(그림 4) 체계 아키텍처 - 기능성 정의

지능형 도로·교통체계의 기능적 아키텍처는 앞에서 분석 제시된 요구조건들중 주로 기능적 요구조건들과 상호연동조건들을 감안하고 아울러 운영관리 조건의 일부를 감안하여 구상되었다. 전체 체계를 구성할 기능적 모듈로서 (그림 4)와 같이 6개의 부체계를 도출 정의하였고 이들 부체계간의 상호연동 구조를 (그림 5)와 같이 구상 정의 하였다. (그림 5)에서 보는 바와 같이 전체 아키텍처는 3계층 구조를 가진다. 기반구조로서 지능교통관리체계(ATMS)와 지능도로관리체계(ARMS)들이 있으며 이들은 상호 연계성을 가지며 또한 서로 인접한 같은 체계끼리도 상호연계된다. 기반구조 내에서의 상호연계는 도로·교통 운영관리를 위한 것으로만 국한된다. 상부구조는 지능형여행자 정보체계(ATIS)와 대중교통체계(APTS) 및 화물유통체계(CVO)를 포함하며 상부구조와 하부구조를 직접연계시키는 대신 중간 매개자로서 정보유통센터(TRIC)를 중간구조에 설정한 것이 특징이다. 이것은 상부구조에서 이루어지는 모든 서비스들이 필요로하는 도로·교통 여행 정보를 각자 임의대로 기반구조의 해당체계에 직접 연결하여 얻어내지 않고 모든 정보를 정보유통센터를 통해 얻어냄을 뜻하고 따라서 정보유통센터는 도로·교통정보중 사용자에게 필요한 모든 정보를 기반구조속의 해당체계들로부터 직접 얻어내고 또한 관련 외부 정보제공자들을 통해서 여행 및 교통관련 편의시설 정보또한 수집하여 이들을 포괄적으로



(그림 5) 체계 아키텍처 - 상호연동성 정의 (3계층 아키텍처)

편집하여 정보를 필요로 하는 체계들에게 공급하는 것을 의미한다. 이러한 구조는 단지 기술적 수월성을 도모하기 위함 뿐만이 아니라 경제성 및 법·제도·문화적 수월성도 도모하기 위함이다. 왜냐하면 기반구조는 그 주체가 공공영역이어야 하는 반면 상부구조는 주체가 민간영역이 되는 것이 바람직하기 때문이다. 우리나라의 경우 선진제국들과는 달리 공공영역과 민간영역은 여러가지 측면에서 매우 이질성을 가지기 때문에 직접연계되는 대신 준공공영역에 의해 주관되는 중간구조를 통해 연계되는 것이 앞에서 제시된 여러가지 요구조건에 대해 타당성을 가진다고 사려 된다.

그림 5에서 실선으로 표현된 상호연계는 필수적 상호연동성을 의미하며 점선으로 표현된 연계는 선택적 상호연동성을 의미한다. 선택적 상호연동성은 필수적 상호연동성과 서로 상충되는 성향을 가지기 때문에 적절한 기준을 가지고 상호 보완적으로 구현되어야 한다. 정보 유통센터에서 교통과 도로에로의 선택적 연결은 정보유통센터가 필요한 경우 노변 검지기 또는 차량 검지기를 설치하여 직접 도로·교통정보를 수집할 수 있음을 의미한다. 이는 기반구조의 체계들이 완벽하게 구현되기 이전에 효과적인 정보서비스를 하려는 경우에는 절대적으로 필요한 연계이지만 기반구조가 완전하게 구현될 경우는 중복된 정보수집이 되게 된다. 또한 정보유통센터에서 도로교통이용자에로의 선택적 연계는 공익적 차원에서 무료로 불특정 다수 대중에게 제공되는 정보서비스가 있는 경우 준공공영역의 정보센터가 직접 서비스를 제공할 수 있음을 의미하며 그렇지 아니한 경우는 모든 사용자 정보 서비스는 민간영역의 ATIS를 통해 상업적으로 제공되게 되는 것이다. 중간구조가 폐쇄성이 강한 기반구조로부터 사용자 정보를 수집하고 또 필요한 부가정보를 직접수집하여 상부구조에 제공하는 것은 민간사업영역으로서의 상부구조를 활성화하기 위함이다.

## V. 결 론

현 시대를 살고 있는 우리 모두는 우리 사회의 교통이 얼마나 중요한 것인지, 따라서 그것의 문제가 국가 사회적으로는 물론 개인적으로도 얼마나 심각한 것인지를 체험을 통해서 직접 느끼고 있다. 비단 경제·산업 활동 뿐만이 아니라 교육·연구·정치·사회 문화적 활동은 물론 나아가서는 개인의 사적 생활 활동에 이르기까지 그것의 생산성과 질이 교통의 문제로 심각하게 저해 받고 있으며, 더구나 그것은 시간이 흐를 수록 개선은 커녕 더욱 심화되고 있다는 데 문제의 심각성이 크다 하겠다. 다시 말해 교통의 발달로 인류 문명과 문화는 오

늘날의 찬란함을 얻었으며, 이제는 바로 그 교통의 문제로 인하여 그 모든 것을 잃을 뿐만이 아니라 나아가서는 최소한의 존재에 대한 위기까지 느껴야 하는 상황으로 전개되고 있다. 이러한 교통 환경의 한계치에 달한 위기 상황을 극복할 수 있는 효과적 대안이 바로 정보 기술을 활용한 교통 체계의 지능적 관리이다. 소위 지능형 교통 체계로서 선진 제국들은 이미 의사 결정 단계를 넘어서 범 국가적인 적극적 실천 단계에 돌입하고 있다. 그러나 우리나라의 경우는 교통 관련의 직접적 주무 부처와 소수 교통 관련 전문가들에 의해서만 그것의 당위성이 어느 정도 인식되고 있는 상태에 불과하다. 더구나 이들 중에는 우리 나라의 교통 환경은 그것의 물리적 기반이 절대적으로 열악하기 때문에 우선 물리적 기반 확충(도로 확장, 도로 신설 등등)에 노력해서 어느 정도 기반이 구축된 후 지능형 교통 체계를 도모해야 한다고 주장하는 사람도 있고, 반면에 지능형 교통 체계가 모든 교통의 문제를 해결할 수 있다고 기술 만능론을 주장하는 사람도 있다. 전자는 소위 필요한 기술은 그것이 응용될 사회에 의해서 결정지어져야 한다는 사회 결정론적 사상에 근거를 두며, 후자는 기술이 그것을 응용할 사회를 결정한다는 기술 결정론적 사상에 근거를 둔다. 그러나 이러한 양극적 주장이나 사상은 정보화 사회에 관한한 그 타당성을 상실함에 주의해야 한다. 정보화 사회에서의 기술과 사회는 서로가 서로를 결정하는 상호 결정적 관계를 가지며, 따라서 이 두 가지가 동시에 통합적이고 계속적으로 추진되어야만 바람직한 발전이 이루어 질 수 있음을 우리 모두가 깨달아야 할 것이다.

그러므로 우리의 극한 상황에 이른 교통 환경을 해결하려는 우리의 접근 전략은 기술과 문화의 상호 결정론적 사상에 근거를 두고, 물리적 기반의 개선 확장과 논리적 기반으로서 지능 교통 체계의 구현을 동시에 통합적인 조화를 도모하면서 구현해 간다면 우리의 교통 환경의 위기가 오히려 기회로 전환될 소지도 있다. 지능 교통 체계를 구현함에 있어서도 앞에서 지적한 바와 같이 체계의 규모가 워낙 방대하고 기술적인 측면에서 뿐만이

아니라 비기술적 측면에서도 매우 복잡 다양한 체계이기 때문에 보다 과학적이고 공학적인 접근이 필수적이라 하겠다. 최근 들어 우리 나라에서도 지능 교통 체계 중 얼핏 보기에 효과가 있을 듯하고 화려한 부문에 대한 구현 열기가 고조되고 있다. 정보 센터의 구현이라던지, 새로운 신호 체계라던지, 일본식 주행 안내 체계라던지 등등이 예라 하겠다. 그러나 중요한 것은 몇 가지 눈에 띄는 서비스에 대한 독립적이고 산발적인 우선 행동이 아니라 이들이 전체적 기본틀에 의한 구도하에서 이루어져야 한다는 것이다. 그렇지 않은 경우 막대한 중복 투자는 물론 어렵게 구현된 체계의 실제 효과의 상실을 초래할 것이며, 최악의 경우는 혼란의 개선이 아니라 또 다른 혼란을 가중시켜 개선이 아닌 개악을 초래할 수도 있음에 주의해야 한다.

#### 참 고 문 헌

- [1] In-Sup PAIK, "A Proposed Logical Architecture for Korean Intelligent Transportation System(K.ITS)", proceeding of 2nd world congress on ITS, Vol 5, 2577-2581, VERTIS, NOV. 9-11, 1995, Yokohama.
- [2] H. Hukunaga et AL, "A New Mobile Information Service Architecture", proc. of 3rd world congress on ITS, CD-book, ITS-AMERICA, Oct. 15-18, 1996, Orlando, FL, USA
- [3] J.P. Camus et AL, "What means Interoperability for provision of ITS Services on Motorways.", proc. of 3rd world congress on ITS, CD-book, ITS-AMERICA, Oct. 15-18, 1996, Orlando, FL, USA.
- [4] J.F LIGAS et AL, "The ADVANCE Transition to GCM Transportation Information Center.", proc. of 3rd world congress on ITS, CD-book, ITS-AMERICA, Oct. 15-18, 1996, Orlando, FL, USA.
- [5] P.H. Jesty et AL, "System Architecture : Flexibility, Managibility and Maintenance.", proc. of 3rd world congress on ITS, CD-book, ITS-AMERICA, Oct. 15-18, 1996, Orlando, FL, USA.
- [6] J. Gieyen et AL, "System Architecture : The Control of System Behavior", proc. of 3rd world congress on ITS, CD-book, ITS-AMERICA, Oct. 15-18, 1996, Orlando, FL, USA.
- [7] US DOT/FHA, ITS Architecture (Physical), U.S joint team(Loral and Rockwell), Oct.1995.
- [8] D.E. Perry et AL, "Foundation for the Study of Software Architecture", ACM-Software Engineering Notes, Vol 17, No 4, Page 40, Oct. 1992
- [9] [http : //www.dot.state.il.us](http://www.dot.state.il.us)
- [10] 오영태 등, 교통정보 수집 및 전달시스템 연구(보고서), 대한교통학회, 2단계 최종보고서 제4권, 1996. 7.



## 저 자 소 개



白 寅 燮

1942年 3月 2日生

1969年 9月 서울공대 전기과(학사)

1975年 9月 한국과학원 전산학과(석사)

1981年 1月 프랑스 그레노블대(ENSIMAG)(박사)

1970年 3月~1976年 10月 한국과학기술연구소(KIST) : 선임연구원

1981年 1月~1983年 3月 프랑스 국립통신연구소(CNET) : 선임연구원

1983年 3月~1988年 10月 데이콤 정보통신연구소 : 소장

1988年 10月~1992年 8月 한국전산원 : 연구위원

1992年 9月~현재 아주대 정보 및 컴퓨터 공학부 : 교수

주관심 분야 : 데이터 베이스, 정보공학