

DMB 교통정보를 위한 위치참조 표준화

오 성 호 국토연구원

● DMB + 텔레매틱스 / ITS
컨버전스 표준화 특집

ITS 분야에서의 DMB 활용
텔레매틱스 분야에서의 DMB 활용
DMB 방송을 이용한 교통 및 여행자정보 서비스 추진현황
ISO TC204 WG16 CALM 입장에서의 DMB
첨단차량 및 도로(AVHS) 시스템에서의 DMB 응용

DMB 교통정보를 위한 위치참조 표준화

DMB를 이용한 TTI 프로토콜 - TPEG

휴대폰, PDA, 차량용 단말기 등을 통해 오디오, 비디오, 데이터 등 다양한 멀티미디어 방송 및 쌍방향 서비스가 가능한 DMB(디지털멀티미디어방송: Digital Multimedia Broadcasting) 서비스 시대가 도래하였다.

이와 더불어 DMB를 이용한 교통 및 여행자정보 등 통행에 관한 정보수요가 증가하고 있다. 각 방송사들은 DMB를 통한 교통정보 제공을 위하여 교통정보를 수집하는 개별 교통정보센터(한국도로공사, 경찰청, 서울시 등 개별 자치단체, 민간사업자 등)로부터 서로 다른 형식의 교통정보를 수집하여 이를 가공한 후 제공해야 하는 불편함이 예상되어, 전국의 고속국도 및 국도와 주요 도시들의 교통정보에

대한 통합적 제공 시스템 도입 필요성이 제기되었다.

이러한 수요를 고려하여 건설교통부는 ITS¹⁾용 표준 전자도로망(이하 표준 노드/링크 체계) 구축을 제안하였고, 2004년에 전국 고속국도, 국도 및 지방도와 2005년에 28개 자치단체의 시·군도에 대하여 표준 노드/링크 체계를 구축 완료하였다. 2006년에는 25개 자치단체의 시·군도에 대한 구축을 예정하고 있으며 2008년까지 전국 및 광역단위의 표준 노드/링크 체계구축 완료를 목표로 하고 있다. 본 논고에서는 표준 노드/링크 체계의 구축대상, 구성형태, 구축방법 및 주요 속성 등을 살펴봄으로써, 상기 체계에 대한 이해와 활용성을 높이고자 한다.

1) ITS(지능형 교통시스템: Intelligent Transport System)란 전기, 전자, 정보, 통신, 자동차 기술을 교통에 적용하여 교통 체증과 비경제 등 심각한 교통 문제에 효과적으로 대응하기 위해 선진 각국에서 추진하고 있는 종합 교통 정보의 수집/가공/전파 시스템. 전국의 도로, 차량, 운전자 및 여행객들을 대상으로 교통 관련 정보와 기상 정보, 도로 상태 정보 등을 수집, 처리, 가공하여 이를 유/무선 통신 수단을 이용해서 도로변 교통 단말기, 차내 단말기, 교통 방송, PC 통신, 전화 등으로 차량 운전자 및 여행객들에게 전달함으로써 통행의 편의와 교통량의 원활한 소통을 이루기 위한 시스템이다.

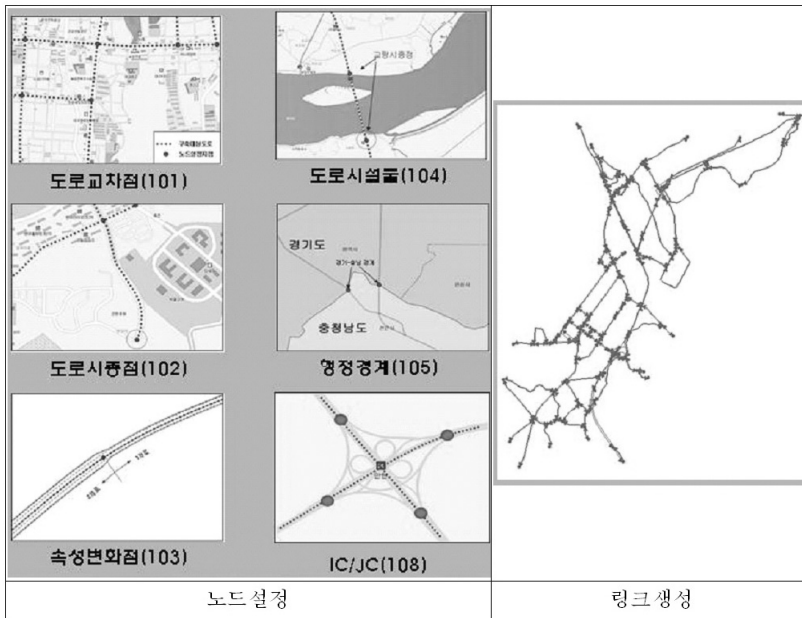
‘표준 노드/링크 체계’ 구축

우선 표준 노드/링크 체계의 구축대상 도로는 교통정보 교환용 전자도로망이라는 점을 감안하여 교통정보 교환이 필요한 도로(기 구축사업에서는 ‘10m 이상의 모든 도로와 10m 미만이라도 교통정보 교환이 필요한 도로’로 정의하였음)에 대하여 국가 교통DB 및 새주소사업 데이터, 도로관리 시스템 데이터 등의 자료를 이용하여 선정된다.

대상도로가 선정되고 나면 지능형 교통체계 표준 노드/

링크 구축·운영 지침(건설교통부, 2004)의 규정에 따라 노드(Node: 도로상의 물리적 결절점; 도로교차점, 도로시중점, 속성변화점, 도로시설물, 행정경계 및 IC/JC 등)를 설정하고 링크(Link: 두 노드를 잇거나 하나의 노드에서 뻗어나온 도로중심선)를 생성하여 전자지도를 만들게 된다(〈그림 1〉참고).

노드와 링크 생성이후 각 노드 및 링크의 속성정보를 입력하여 DB를 구축하게 되는데, 노드정보, 회전정보, 링크정보 그리고 링크 부가정보를 입력하여 DB로 구축하게 되며 구체적인 속성자료와 형태는 〈표 1〉~〈표 4〉에 나타나 있다.



〈그림 1〉 노드 및 링크 생성

〈표 1〉 노드정보

단위 : Byte

필드명	속성명	자료유형	자료크기	필수여부
NODE_ID	노드ID	Integer	4	필수
NODE_TYPE	노드유형	Char	3	필수
NODE_NAME	교차로 명칭	Char	30	필수
TURN_P	회전제한 유무	Char	1	필수
REMARK	비고	Char	30	

자료 : 지능형 교통체계 표준 노드/링크 구축·운영지침, 건설교통부, 2004

〈표 2〉 회전정보

단위 : Byte

필드명	속성명	자료유형	자료크기	필수여부
NODE_ID	노드ID	Integer	4	필수
TURN_ID	회전제한ID	Integer	4	필수
ST_LINK	시작링크ID	Integer	4	필수
ED_LINK	종료링크ID	Integer	4	필수
TURN_TYPE	회전제한 유형	Char	3	필수
TURN_OPER	회전제한 운영	Char	1	필수
REMARK	비고	Char	30	

자료 : 지능형 교통체계 표준 노드/링크 구축·운영지침, 건설교통부, 2004

〈표 3〉 링크정보

단위 : Byte

필드명	속성명	자료유형	자료크기	필수여부
LINK_ID	링크ID	Integer	4	필수
F_NODE	시작노드ID	Integer	4	필수
T_NODE	종료노드ID	Integer	4	필수
ROAD_USE	도로사용 여부	Char	1	
LANES	차로수	Integer	4	
ROAD_RANK	도로등급	Char	3	
ROAD_TYPE	도로유형	Char	3	
ROAD_NO	도로번호	Char	5	
ROAD_NAME	도로명	Char	30	
MULTI_LINK	중용구간여부	Char	1	
CONNECT	연결로 코드	Char	3	
MAX_SPD	최고 제한속도	Integer	4	
REST_VEH	통행제한 차량	Char	3	
REST_W	통과제한 하중	Integer	4	
REST_H	통과제한 높이	Integer	4	
REMARK	비고	Char	30	

자료 : 지능형 교통체계 표준 노드/링크 구축·운영지침, 건설교통부, 2004

〈표 4〉 링크 부가정보

단위 : Byte

필드명	속성명	자료유형	자료크기	필수여부
LINK_ID	링크 ID	Integer	4	필수
MULTI_ID	중용구간 ID	Integer	4	필수
ROAD_RANK	도로등급	Char	3	

필드명	속성명	자료유형	자료크기	필수여부
ROAD_TYPE	도로유형	Char	3	
ROAD_NO	도로번호	Char	5	
ROAD_NAME	도로명	Char	30	
REMARK	비고	Char	30	

자료 : 지능형 교통체계 표준 노드/링크 구축·운영지침, 건설교통부, 2004

이렇게 구축된 교통정보 DB의 교환은 주체별(건설교통부, 자치단체, 한국도로공사, 국토관리청 등)로 각 노드와 링크에 대해 유일한 ID(Identification)체계를 가져야 가능하다. 따라서 ITS 표준 전자지도 상의 고속국도, 국도, 지방도 및 연결로의 노드와 링크 ID는 원칙적으로 건설교통부장관이 일괄적으로 부여하도록 되어 있다.

‘표준노드/링크 체계’ 운영·관리

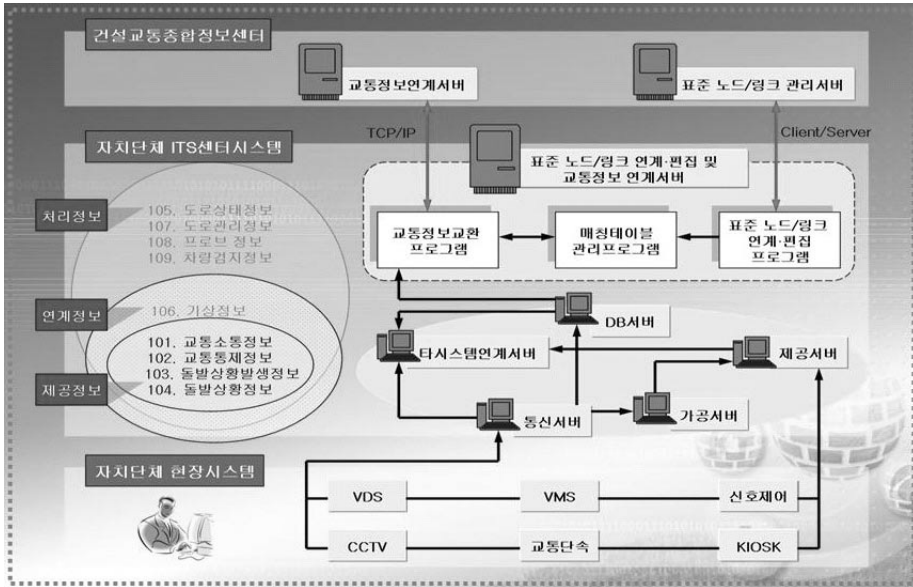
도로상태의 신속한 정보관리를 위해 고속국도는 한국도로공사사장이, 국도는 지방국토관리청장이, 지방도는 관할도지사가, 연결로는 건설주체가 표준 노드/링크 체계의 추가, 변경 및 속성정보를 관리하도록 되어 있다. 시·군도의 경우 원칙적으로 특별시장, 광역시장, 시장·군수·구청장이 구축하고 관리하며, 특별한 사정이 있는 경우 건설교통부와 협의하여 해당 시·군 관할도지사 또는 인근 중심도시에서 대행할 수 있다. 단, 민간운영 교통시설은 해당 시설허가관청에서 관리하게 된다.

신규, 또는 기존 ITS 표준 전자지도의 형상 및 기초정보 항목이 변경되는 경우에는 준공 1개월 전 변경사유를 건설교통부에 보고하고 준공과 동시에 ITS 표준 전자지도를 수정하여야 하며, 기존 ITS 표준 전자지도가 삭제될 경우의 폐도 고시 및 통행방법이 변경되는 경우에도 즉시 해당 ITS 표준 전자지도의 속성정보를 수정한다.

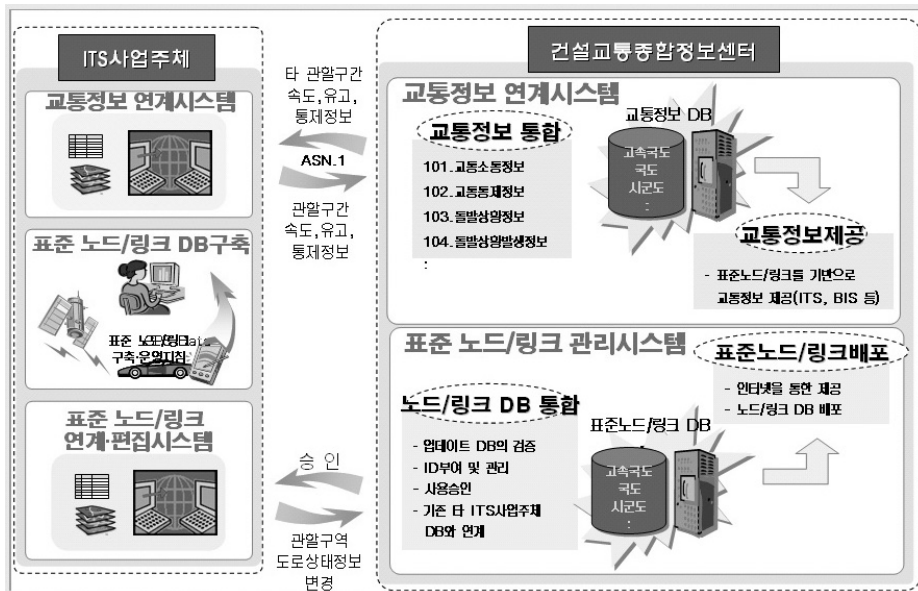
건설교통부장관은 효율적 관리를 위해 건설교통부와 전국 자치단체와 실시간으로 연계하는 ITS 표준 전자지도 관리시스템을 구축하며, 시장·군수·구청장은 변경관리를 하기 위하여 건설교통부 건설교통종합정보센터와 온라인으로 연결하는 시스템을 구축하여 ITS 표준 전자지도를 관리하게 된다. 또한 국가교통DB센터는 전국단위 ITS 표준 전자지도와 연계하여 국가교통DB 조사연구가 진행되도록 보완하는 역할을 가진다.

교통정보 교환

건설교통부와 각 자치단체에 설치된 관리서버를 상호 연계운영하여 교통정보와 도로상태 정보를 송수신(〈그림 2〉 참고)하게 되며, 상호 연계되는 교통정보로는 교통소통 정보, 교통통제 정보, 돌발상황 발생정보, 돌발상황 정보 등이 있으며, 도로상태 정보는 각 관리주체별(한국도로공사, 국토관리청, 각 시·군)로 해당 도로(고속국도, 일반국도, 지방도 및 시·군도)의 변경이 있을 경우에 해당 지역의 담당자가 표준 노드/링크 연계·편집 프로그램을 이용하여 변경사항에 대하여 관리함으로써 실시간으로 도로상태 정보가 상호 교환(〈그림 3〉 참고)되어진다.



〈그림 2〉 시스템 구성도



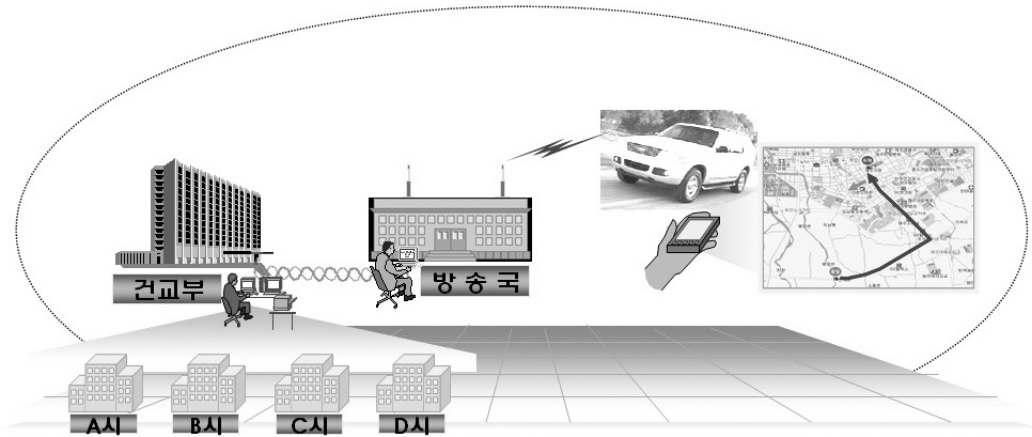
〈그림 3〉 교통정보 및 도로상태 정보교환 흐름도

결론

위와 같이 구축된 표준 노드/링크를 활용한 교통정보 제공은 여러 교통정보센터로부터 각기 다른 형식의 교통정보를 수집 및 가공을 거친 후 제공해야 하는 기존의 방법과는 달리, 교통정보를 송출하는 방송국 등에서 단지 표준 노드/링크 체계와 연계할 수 있는 시스템만 구축하면 건설교통부로부터 원하는 지역의 정보를 추출하여 일반 시민에게 교통

정보를 유통할 수 있다. 또한 이러한 교통정보 제공으로 인하여 DMB 서비스 이용자들은 광역범위 도로의 교통상황을 제공받아 통행시간을 감소시킬 수 있을 것이다.

결론적으로 교통정보 수집의 불편 및 정보형식의 상이함에서 오는 문제점을 해소시킬 수 있는 표준 노드/링크 체계가 시공간적 제한이 없는 DMB 서비스와 결합됨으로써, 교통정보 분야에서 혁신적으로 이용자들의 삶의 편의 증대를 유발할 것으로 기대한다.



〈그림 4〉 표준 노드/링크 체계와 DMB 서비스의 결합형태