

통합 교통정보

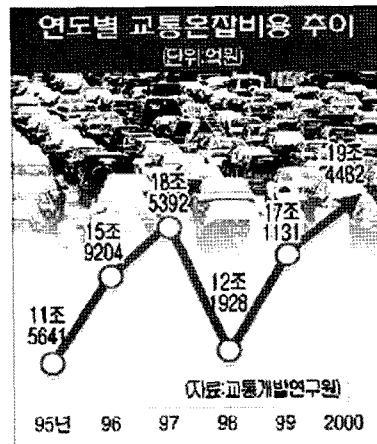


최대순

1. 서론

1903년 고종 황제의 승용차가 우리나라에 처음 소개된 이후 꾸준한 경제 성장과 국민소득 수준의 향상으로 인적과 물적 자원의 이동이 급격히 증가하면서, 2005년 11월말 현재 우리나라의 자동차 등록 대수는 1,535만 7,169대로 올해는 '1가구당 1대'의 보유 국가가 될 것으로 전망된다. 각종 통계자료를 참조해 보면 우리나라는 연간 약 22조원이 넘는 혼잡비용과 15.5조원의 교통사고 비용을 낭비하고 있으며, 자동차로 인한 대기오염의 사회적 비용도 2조원이 넘는다.

심각한 교통문제 해결을 위해 정부와 관련 기관들이 다각적인 정책을 펼치고 있으나, 날로 급증하는 교통문제에 효율적으로 대응하지 못하고 있는 실정이다. 몇 년 전부터 우리나라는 사회 전 분야에 걸쳐 정보화에 대한 인식이 고조되어 왔으며, 90년대 이후 가속화된



〈그림 1〉 교통혼잡비용

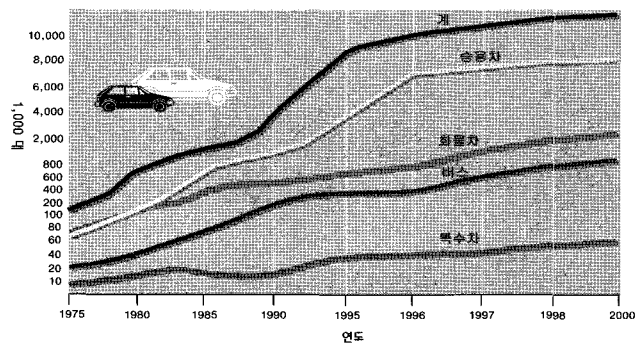
디지털 기술의 발전에 의해 교통 분야에 있어서도 IT 기술을 접목한 지능형 교통체계(Intelligent Transport Systems, 이하 ITS)를 도입함으로써 사회적으로 부각되는 교통 문제를 새로운 시각으로 해결하고자 하는 방안이 모색되었다.

또한 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing)이라는 화두가 새로운 국가 성장 동력으로 부상하면서 최근 국내에서도 무선통신 및 컴퓨팅 기술 그리고 센서 기술들을 교통정보 분야에 응용하고자 하는 노력이 다각적으로 진행되고 있다.

일본, 유럽, 미국 등의 선진국들은 일찍부터 자국의 이익 극대화 차원에서 교통 분야의 정보화에 많은 관심을 갖고 정부와 민간이 막대한 예산을 투입하여 다양한 시스템들을 구축하고 있다.

우리나라도 1993년 4월, 청와대 산하 SOC 투자기획단에서 ITS 도입 방안을 검토한 이래 94년에는 국가 ITS 기본계획 수립을 위한 연구가 시작되었으며, 관계 법령인 교통체계효율화법 제정 및 지자체 첨단교통 모델도 시사업 그리고 국도 ITS 인프라 구축사업 등 교통의 정보화를 위한 국가적인 노력이 이루어지고 있다. 그러나 이러한 정부의 노력에도 불구하고 현재 우리나라 교통 분야의 정보화 사업은 시장의 불확실성으로 인한 민간의 소극적인 태도, 정부 정책의 혼선, 관련 기관간의 협조체제 부재, 투입 예산 부족 등의 이유로 크게 활성화되지는 못하고 있는 실정이다.

또한, 그나마 추진되고 있는 교통 정보화 사업의 효율성 제고를 위해서는 기 구축된 ITS 시스템의 체계적인 관리와 연계 서비스 제공이 시급히 추진



〈그림 2〉 국내 자동차 등록 대수 증가 현황

되어야 한다는 목소리가 매우 높다. 특히, 가중되는 교통문제 해결에 일조함과 동시에 급증하는 정보 수요에 대응하고 다가올 미래 시장을 선도하기 위해서는 교통정보 통합의 중요성이 더욱 부각된다.

현재 중앙정부 및 관련기관들은 다른 법제도적 근거 하에 제 각각 교통정보를 수집하고 있다. 이는 교통정보 수집주체(건교부, 경찰청, 지자체, 도공)가 고유의 업무를 수행하기 위해 상이한 목적으로 시스템을 구축한 불가피한 조치로 이해되며, 정보 통합을 위한 기술적 어려움은 다소 시간은 필요하나 해결이 가능한 것으로 파악된다. 따라서 교통정보 통합을 위한 구축 시스템간의 호환성 및 상호 운용성을 확보하기 위해서는 제도적으로 이를 뒷받침 할 수 있는 기술표준과 관련기관이나 전문가들 간의 의견조율 및 협조체계의 구축이 무엇보다 중요하다. 본고에서는 교통정보 연계에 관련된 사항들을 되짚어 보고, 향후 해결되어야 하는 문제점 등에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

II. 현황 및 문제점

일본, 유럽, 미국 등의 ITS 선진국들도 ITS 구축 초기에는 ITS 전체에 대한 틀 없이 시급한 분야부터 구축하고 운영하는 방식을 택하였고 먼저 유치 시에는 사업성과 호환성을 위해 아키텍처의 개발과 표준화 연구에 많은 심혈을 기울여 오고 있다.

우리나라도 교통정보 통합의 기반을 마련하기 위해 건설교통부가 주관하여 1997년부터 국가 ITS 아키텍처 개발을 수행하였고 1998년부터는 국가 ITS 기술표준화 사업 연구가 꾸준히 수행되어 7개의 단체표준이 제정되었고 2004년 12월에는 교통센터 간 정보연계를 위한 「기본교통정보교환 기술기준」이 제정·고시된 바 있다.

한편 최근에는 디지털 국력 강화 대책의 일환으로 교통정보의 통합 배포를 위한 교통정보 통합DB를 구축하기로 건교부, 정통부 및 경찰청이 협의하여 범정부 차원의 교통정보 통합·배포 체계를 구축함으로써 통합적인 교통정보를 제공할 수 있는 기틀을 마련하였다.

그러나 아직은 표준을 개발하고 제정하는 초기 단계이고 표준 적용에 대

한 수요자의 인식 부족과 체계적인 기반 미비 등으로 표준을 통한 정보의 연계·통합에는 많은 투자와 노력이 요구된다.

1. 기존 시스템 통합시 문제점

[기 구축된 교통정보 시스템은 특정한 기준이나 표준이 없는 상황에서 각 개별 사업추진 주체별로 구축업체를 선정하여 개발되었기 때문에 개발업체의 사양이나 개발자의 개인적 선호에 의해 정보의 정의 및 표현방법, 통신 프로토콜이 정의되어 있다. 또한 구축업체 선정 방법도 기술평가보다는 가격입찰 위주의 계약 형태로 진행되었으며, 사업 추진 중에도 개발 기술의 공유나 정보 연계 보다는 개별 시스템의 구축 운영에만 관심을 두었기 때문에 기 구축된 시스템 간의 정보 통합이 쉽지 않은 현실이다.

각 시스템별로 개발자나 인수인계를 정확히 받은 전문 운영자가 있는 경우에는 정보 연계를 위한 방안 마련이 다소 용이하겠지만, 일부 기관을 제외하고는 시스템의 구성을 정확히 이해하고 수정할 수 있는 전문가의 확보가 어려운 실정이다.

2. 도로위계간 정보통합시 문제점

고속국도, 일반국도 그리고 도시부 도로는 각 사업추진 주체뿐만 아니라 도로에 대한 관리주체 또한 다르기 때문에 교통정보의 연계를 위해서는 기술적인 통합 문제뿐만 아니라 정책적인 합의를 이끌어내야 하는 어려움을 안고 있다.

하나의 예로 건설교통부의 경우, 건설교통종합정보센터를 권역센터로 하여 고속국도와 일반국도의 정보가 개별적으로 송신되고 있으나 각 수집주체가 정보를 일방적으로 제공하는 형태로 구성되어 있을 뿐 권역센터가 정보를 요구하거나 수집주체 간 정보를 교환하고자 할 경우에는 복잡한 절차를 거쳐야 가능하다. 노드와 링크의 정의방법, 처리방법 등 노드-링크 체계의 통합이 이루어지지 않은 상황에서 각각의 시스템이 구축되었기 때문에 기초 정보에 대한 상호호환이 어려운 실정이다. 다행히 2004년 말 지능형 교통

체계 표준 노드-링크 체계 구축 운영지침이 마련되고, 건교부와 정통부가 전국을 대상으로 표준 노드-링크 체계 구축 사업을 진행하고 있어 정보 통합을 위한 노드-링크 문제는 점진적으로 해결될 전망이다.

3. 정보통합 조정기능의 문제점

건교부, 도로공사, 및 지자체 등 교통정보 제공 관련기관들은 개별 법률에 의해 교통정보를 제공할 수 있다. 교통정보 통합과 같이 여러 기관들이 공동 참여하여 사업을 시행해야 하는 경우는 상호 협의하여 사업을 시행하되, 그러하지 못한 경우에는 국가교통위원회의 심의를 거쳐 건설교통부장관이 사업시행자를 정할 수 있다. 그러나 예산 부족과 같은 표면적인 이유와 교통정보 제공 사업에 대한 주도권, 기관의 폐쇄성, 정보의 질에 대한 불확실성 등의 실질적 이유에서 교통정보 통합 및 제공 서비스가 활성화되지 못하고 있다.

무엇보다도 중요한 문제는 국가교통위원회로 하여금 문제의 조정기능을 담당하게 하고 있음에도 불구하고 이 위원회가 중앙부처(건설교통부)의 법률(교통체계 효율화법)과 대통령령에 근거를 둔 자문위원회에 불과하여 실질적인 구속력(예산 편성권, 법적 구속력 등)이 없어 여러 기관들의 협의 및 합의가 요구되는 교통정보 통합·배포체계 구축에는 실효성을 기대할 수가 없다.

Ⅲ. 교통정보 통합 방안

국내에서 교통정보를 통합한 사례는 사실상 이루진 바가 없으며, 다만 통합 혹은 연계를 전제로 필요한 사항에 대한 준비는 상당수 진행된 것으로 평가할 수 있다. 통합 혹은 연계에 있어 가장 중요한 사항은 제도적 측면, 예산측면, 그리고 표준화와 신속한 자료갱신이라고 볼 수 있다. 이 중 표준화는 국제적으로 이미 상당한 표준관련 연구가 진행되어있고 비록 검증된 바는 아니지만 건설교통부와 산업자원부가 그 동안 연구한 결과가 있기 때문에 실제 시스템 구축 시 활용하고 문제점을 보완한다면 그다지 기술적인

어려움은 없다고 판단된다.

기타 쟁점들(제도적 측면, 예산측면, 자료갱신측면)은 아직 교통정보의 통합이나 연계를 위해 성숙한 수준에는 이르지 못한 상태이다. 따라서 통합을 위한 노력은 이러한 쟁점에 관한 법·제도화를 전제하지 않는 한 궁극적인 해결은 어렵다고 판단된다. 가까운 일본의 VICIS나 JARTIC 사례를 보더라도 법·제도화를 기반으로 논의가 진행되었음을 주목할 필요가 있다.

따라서 상당 시간이 소요되는 법·제도화 완비를 위한 노력은 계속하되, 이 노력이 결실을 맺기 전까지 통합정보에 대한 사회적, 산업적 요구를 어떻게 충족시킬 것인가가 또 하나의 중요 쟁점이라 하겠다.

1. 교통정보 통합의 거시적 방향

교통정보 수집기관의 교통정보 수집 인프라 확대 노력은 지속적으로 이루어지고 있으나 예산 확보의 어려움과 같은 현실적인 문제로 인해 매우 느리게 진행되고 있으며, 이는 결과적으로 교통정보의 확보를 지연시킴으로써 텔레매틱스, LBS, U-Traffic 등과 같은 관련 산업 활성화의 저해 요인으로 작용하고 있다. 또한 ITS 특성상 교통정보 수집 인프라를 구축한 이후에도 운영에 소요되는 비용 부담 때문에 정보의 품질 관리에 어려움이 발생하고 있으며, 일부 시스템은 운영비의 상당 부분을 차지하는 통신비용이 문제점으로 대두되고 있다.

따라서 교통정보 수집기관에서는 기존의 재원 확보 방식에서 탈피하여 혼잡통행료, 교통유발분담금 등 다양한 세원을 통하여 수집 인프라 구축 및 운영 예산을 확보하도록 하고 텔레매틱스, U-Traffic과 같은 관련 산업을 지원하여 산업 활성화로 인해 발생하는 재원이 다시 교통정보 수집 인프라 구축에 투자되도록 노력하여야 한다. 정보통신부와 같은 교통정보 수요기관은 교통정보 수집시 발생하는 통신비용을 저감시킬 수 있는 지원 정책을 시행하여 교통정보 수집기관의 운영비 감축을 도모해야 한다.

현재 텔레매틱스와 U-Traffic 사업은 빠른 속도로 진행되고 있으며 이에 따라 Killer Service 인 교통정보가 절실히 요구되고 있다. 따라서 교통정보 수집기관은 교통정보 수집 인프라를 보다 신속히 확대함과 동시에 교통

정보의 통합을 수행하여 유비쿼터스 환경에서는 새로운 서비스가 창조되게끔 관련 사업을 적기에 지원해야 한다. 즉, 현재 분산된 교통정보를 통합시키면서도 시장의 승자가 될 수 있는 나눔 전략이 필요하다.

2. 교통정보 통합의 기본 원칙

1) 특정기관의 주도권 배제

교통정보를 수집하고 가공하기 위한 시설은 공익을 목적으로 국민의 세금을 통하여 오랜 기간 동안 구축된 것이므로 교통정보 통합·배포 체계 구축에 있어 특정 기관의 주도권을 허용할 수는 없다. 특히, 현재 교통정보 수집기관의 교통정보 수집목적은 각 기관별 업무에 따라 상이하고 또한 통일될 수 없는 것이며, 대국민 서비스를 위한 공익적 측면이 강하다는 관점에서 교통정보 공급기관과 수요기관의 요구에 대해 상호 형평성을 고려하여 추진해야 한다.

2) 정보수집 및 제공방안에 대한 기술축적 확대

통합 교통정보의 핵심 콘텐츠는 실시간 구간 교통정보가 될 것이며, 향후 유비쿼터스 환경에서는 차량/도로/운전자 모두가 교통정보를 수집하는 유기체가 되어 다양한 응용 서비스를 제공하게 될 것이다. 따라서 실시간 교통정보 수집방법 및 활용에 대해 항상 중시할 필요가 있다. 이를 위해서는 다양한 실시간 교통정보 수집체계에 대한 실증적 연구가 가속화 되어야 하며, 신규뿐만 아니라 기존 센터가 실시간 교통정보 수집을 원활히 할 수 있는 지원 및 관리 체계로의 정비가 필요하다.

3) 사업추진의 공통인식

통합 교통정보 서비스는 분산되어 있는 교통 행정체제에서 정보를 통합하여 진일보된 서비스를 제공 할 수 있는 새로운 부가 사업으로 부각되고 있다. 그러나 기존의 교통정보 제공 관련 사업들은 교통정보 수집기관과의 사전 협의가 불충분한 상태에서 출발하여 현재 포괄적인 교통정보 서비스

제공에 어려움을 느끼고 있다. 또한 교통 관련 법·제도적 측면에서의 추진 근거가 미비하여 기대만큼의 효과가 가시화되지 못하고 있는 실정이다. 교통정보의 통합은 교통정보 수집기관들이 상호 합의하여 진행하되 정보제공 서비스 측면에서 다음과 같은 사항을 고려하여 추진해야 한다.

(1) 이용자 관점 견지

교통정보 통합·배포체계를 구축하는데 있어 각 기관이 자기에게 편리한 방안을 모색하기 보다는, 수혜자인 정보사용자의 관점에서 쟁점을 조정하고 해결하도록 노력해야 한다.

(2) 관련 법 및 계획 존중

교통정보의 수집과 제공에 관련한 사항이 명시되어 있는 기존 교통정보 수집기관과 관련된 현재의 법과 계획을 존중하여 추진하여야 한다.

(3) 사안의 시급성 인식

국가 시책으로 추진 중인 U-Korea 사업 등 관련 사업의 활성화를 적극 지원해야 하는 사안의 시급성을 인지하여 각 기관이 사업 추진에 임하여야 한다.

(4) 미래지향적 단계별 대안의 적극 모색

사안의 시급성에도 불구하고 각 기관 간에 포괄적인 합의가 어렵다면 미래지향적인 단계별 대안으로 돌파구를 마련하여 합의를 이루어낸다.

3. 교통정보 통합·배포 체계 구축 방안

산재되어 있는 교통정보를 통합하기 위한 관련기관들의 협업 필요성은 꾸준히 강조되어 왔으며, 협업을 통해 정보를 공유하고 개방함으로써 관련 사업의 활성화, 표준의 조기 정착 등을 기대할 수 있다. 이러한 기대를 충족시키기 위해 교통정보를 통합할 수 있는 관련기관간의 협업 형태를 살펴보면 미국 휴스톤시의 Transtar와 같은 협약에 의한 방식과 일본의 VICIS와 같은 법정기구화(재단법인)에 의한 방식 또는 파트너십에 의한 협업 방식

등을 고려해 볼 수 있는데, 파트너쉽 형태의 협업 방식은 국내의 관련 제도가 미비하므로 협약과 법정기구화에 의한 방식에 기초하여 교통정보를 통합하는 것이 바람직하다.

1) 협약에 의한 통합 방안

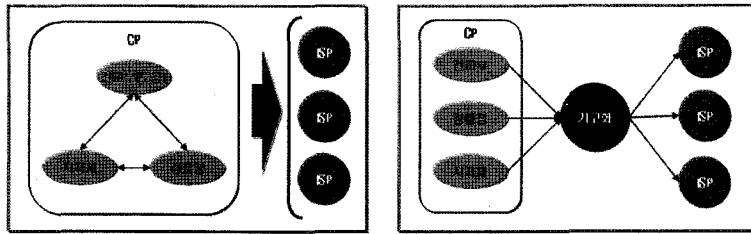
협약에 의한 통합방안은 건설교통부, 경찰청, 서울시, 도로공사 등 현재 교통정보를 수집하고 있는 기관의 자발적 협약을 통하여 교통정보를 통합 및 제공하는 방안으로 협약대상자가 되는 교통정보 수집기관의 개별 연계를 통하여 교통정보를 통합함으로써 협약하는 어느 기관에서나 통합된 교통정보를 제공할 수 있는 형태이다. 각 기관들이 개별 협의를 하기 때문에 초기에는 통합이 쉽고 빠르게 진행되나 정보제공을 위한 배포체계는 단일 기구에 의한 것이 아니므로 관리에 관한 사항은 각 기관의 자율에 맡겨야 하며 정보제공의 일관성 확보가 어렵다.

<표 1> 통합방안 대안별 장단점

구분	협약에 의한 통합방안	기구화에 의한 통합방안
초기 추진속도	빠름	느림
통합체계 관리	자율성에 의지함	효율적
정보제공의 일관성	보장 안됨	보장됨

2) 법정기구화에 의한 통합 방안

법정 기구화에 의한 통합방안은 일본의 JARTIC이나 VICS과 같이 법·제도적 기반을 갖춘 기구를 설립하는 방안으로 각 교통정보 수집기관이 수집한 교통정보를 설립된 기구에서 통합하여 제공하는 것으로 기구화 설립에 필요한 조건충족을 위해서는 상당한 노력과 시간이 필요하다. 기구화에 의한 통합방안은 법적 제도적 장치를 마련해야 하기 때문에 초기 추진속도는 느릴 수밖에 없으나 단일 기구에 의한 정보제공으로 배포체계의 관리가 효율적이며, 일관된 정보를 제공할 수 있는 장점을 가지고 있다.



〈그림 3〉 통합형태(좌 : 협약방식, 우 : 기구화방식)

3) 절충형 정보통합 방안

각 통합방안이 가지고 있는 장단점과 교통정보 통합과 관련한 정부 시책의 추진상황을 고려할 때 타임 스케줄을 갖는 절충적 대안이 가장 적합할 것으로 판단된다. 교통정보 통합 추진과 관련한 사안의 시급성(기구화를 위한 법·제도 정비시간 불충분)을 고려할 때 우선은 협약에 의한 통합을 추진하는 것이 바람직하다. 또한 현재 교통정보 수집기관의 규모 및 수집범위를 고려할 때 초기에 전국적인 콘텐츠를 확보하는 것은 어려우므로 여건이 조성된 교통정보 수집기관을 대상으로 협약에 의한 통합을 진행하는 것이 현실적으로 타당한 방안이다.

협약에 참여하는 교통정보 수집기관의 수가 증가하게 되면 교통정보 통합·배포체계에 대한 관리가 어렵게 되어 단일 기구화에 대한 필요성은 자연스럽게 증대되며, 교통정보의 양도 증가하여 대규모 자료를 관리할 기능이 필요한데 이를 개별 교통정보 수집기관이 담당하는 데에는 한계가 있어 별도의 기구를 설립하는 것이 바람직하다.

또한 협약에 의한 통합방안이 가지는 가장 큰 단점으로 어느 한 기관의 일방적 협약파기만으로도 교통정보의 전국적 통합은 사실상 이루어지지 않기 때문에 결과적으로 통합된 교통정보에 의존하는 텔레매틱스 및 U-Traffic 사업 등 관련 산업에 부정적 영향을 초래할 수 있어 안정적인 기구화에 의한 통합이 추진되어야 한다.

기구화에 의한 통합은 법·제도적 근거, 유형, 조직, 운영, 예산 등의 준비해야 할 요건이 많아 상당한 준비시간이 소요되므로 협약을 통한 통합단계가 유지되고 있는 중에 계속적으로 논의하여 구체적인 법제도 정비, 통합운영과 시스템 구성안을 마련하여 협약체계를 대체하여야 한다.

IV. 향후 과제

지금까지 교통정보 통합을 위한 그간의 노력과 어려움 그리고 구축 방안에 살펴보았다. 다음사항은 추가로 검토해야할 사항으로 판단되어, 이에 대한 쟁점과 대응방향을 간단히 기술하고자 한다.

1. 조정 기능

협약단계와 기구화단계 공히 통합·배포체계를 구축, 운영, 유지함에 있어서 관련기관 간 쟁점이 발생할 수 있다. 이점 때문에 통합 초기부터 조정 기능을 설정하고 이를 운용해 가면서 다소의 변화를 꾀하는 것이 필요하다. 우선 협약단계에서는 협약당사자간에 쟁점에 대한 입장표명 및 자체 해결을 모색하도록 한다.

그러나 정보 통합과 관련된 특정 쟁점에 대한 해결이 원활하지 않을 경우에는 현행법상 교통체계효율화법 명문규정을 존중한다는 측면에서 국가교통위원회에서 쟁점조정을 시도하는 것을 원칙으로 한다. 어떠한 사안이건 최종결정은 국가교통위원회로 일원화하는 것이 바람직하다. 물론 이를 위해서는 국가교통위원회의 조정기능이 사전에 강화되어야 한다.

한편 기구화 단계에 발생할 수 있는 쟁점 해결을 위해서는 협약단계에서의 경험을 토대로 기구화 논의 기간 동안 의사결정 및 조정기능을 확정지어야 한다.

2. 품질검사 방안

통합 교통정보의 최종 이용자는 일반운전자 혹은 국민일 것이다. 중앙정부와 지자체는 교통정보라는 상품을 시장기능에 출시하면서 교통정보의 품질수준도 함께 제시해야 할 것이다.

또한 이익창출을 위한 교통정보 제공사업자가 최종 이용자에게 제공하는 정보에 대해서도 품질을 감독해야 할 것이다. 이는 상품성 없는 저급 혹은 오(誤)정보의 유통으로 교통정보가 갖는 고유의 기능인 교통관리기능에 역작용을 일으킬 수 있는 문제를 사전에 예방하기 위한 중요 사안이다.

따라서 품질검사기준과 방안을 설정하고, 매년 품질검사를 수행하며 그 결과에 대하여 공개함을 원칙으로 하는 것이 바람직하다. 품질검사 기준과 방안의 설정은 별도의 전문연구가 필요하고 품질검사의 수행은 객관성의 확보를 최우선의 과제로 삼아야 하며, 관련 시민단체의 참여를 권장한다.

3. 기구화 논의 진행

교통정보의 통합을 위해서는 기구화에 대한 논의가 궁극적으로 필요한 바, 누가 언제 어떻게 논의할 것인가에 대해서 고민해야 한다. 상위 기관인 국무조정실 주도로 현 논의주체가 시작된다면 적절하지 않을까 판단된다. 다만 논의의 전문성 제고 및 활용성 극대화를 위하여 학계전문가와 민간 관련사업자를 참여시키는 것이 바람직하다고 보며, 조급한 논의로 국가적 사안이 잘못 판단되지 않도록 충분한 논의시간이 주어져야 할 것이다.