

국가 ITS 아키텍처의 이해와 활용

2016. 10. 19.

박 상 조 연구위원
psjoker@koti.re.kr



Intelligent Transport Society of Korea

한그리드한그리드세계여기

국가 ITS 아키텍처의 정의

국가 ITS 아키텍처의 필요성

국가 ITS 아키텍처의 내용

국가 ITS 아키텍처의 구성

국가 ITS 아키텍처의 활용

1. 국가 ITS 아키텍처가 무엇이며, 왜 필요한지 이해한다.
2. 국가 ITS 아키텍처의 내용과 구성을 이해한다.
3. 국가 ITS 아키텍처를 어떻게 활용하는지 이해한다.



How the customer explained it

고객설명



How the Project Leader understood it

PM



How the Analyst designed it

설계



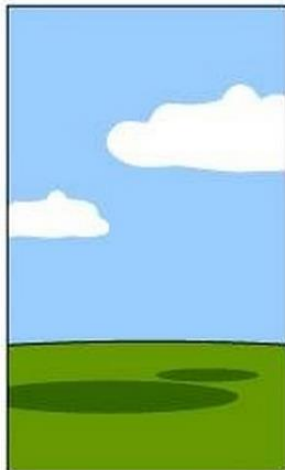
How the Programmer wrote it

개발제작



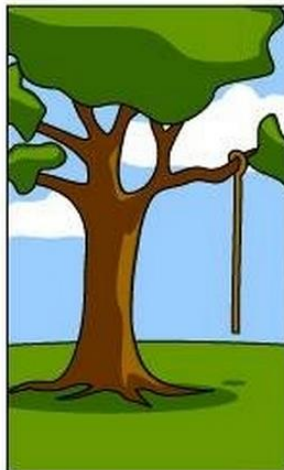
How the Business Consultant described it

영업



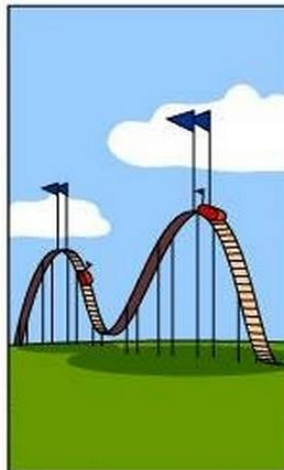
How the project was documented

산출물



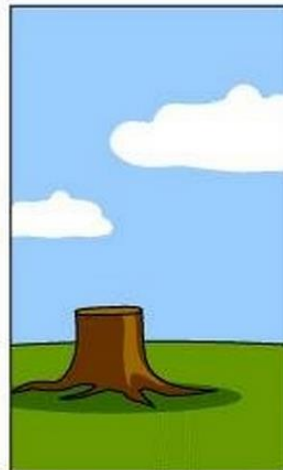
What operations installed

운영



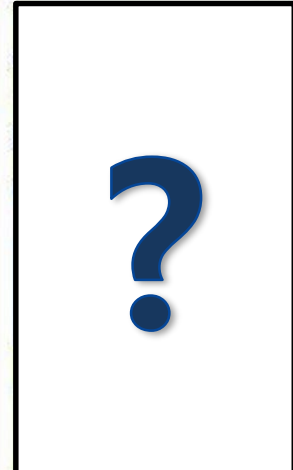
How the customer was billed

청구서



How it was supported

지원



What the customer really needed



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



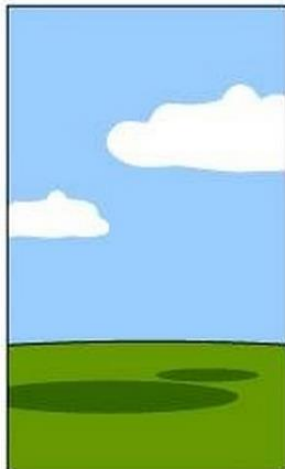
How the Analyst designed it



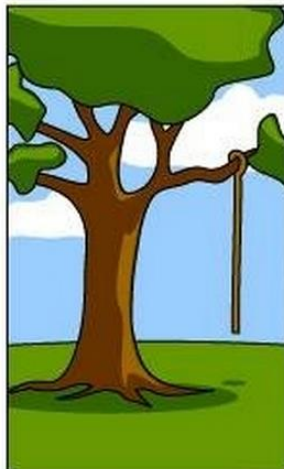
How the Programmer wrote it



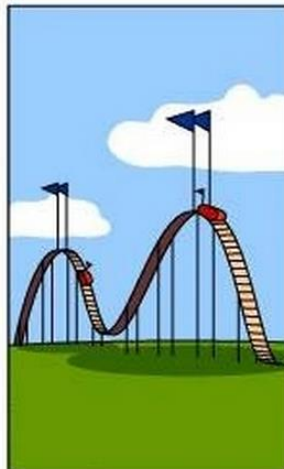
How the Business Consultant described it



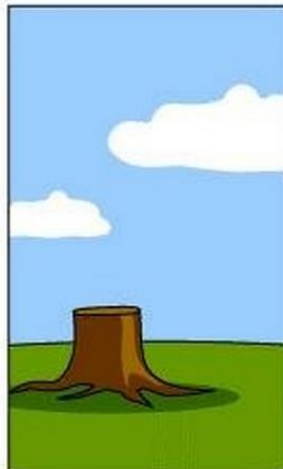
How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

1. 국가 ITS 아키텍처의 정의

1) 아키텍처란 무엇인가?

● 아키텍처 : 시스템을 효율적으로 개발하기 위한 도구

시스템 : 특정한 목표를 달성하기 위해 조직된 구성요소의 집합

- ✓ 대규모의 시스템 개발에 참여하는 개발자가 자신이 개발하는 구성요소가 시스템의 다른 구성요소와 어떤 관계를 가지면서 시스템을 구성하는지 알려주는 문서
- ✓ 개발자가 시스템을 공통적으로 이해하도록 돕는 **의사소통**의 도구
- ✓ 시스템의 전체적인 구조, 구성요소의 역할과 상호작용에 대한 기술적 의사결정의 결과물

1. 국가 ITS 아키텍처의 정의

2) 국가 ITS 아키텍처란 무엇인가?

국가차원에서 ITS가 제공하는 서비스와 서비스 구현을 위해 필요한 기능과 물리적 구성요소를 규정하는 ITS의 기본틀, 청사진

- ✓ ITS 사업 관계자들의 의사소통 도구
- ✓ ITS 기본구조에 대한 의사결정의 결과물

국가통합교통체계효율화법 시행령(제69조)에서의
국가 ITS 아키텍처

- “지능형교통체계의 구조·기능 및 역할 등에 관한 기본틀”로 정의
- 국토해양부장관이 작성하며 지능형교통체계 지방계획 및 시행계획에 반영하도록 규정하고 있음

2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

지능형교통체계의 특성 ... BIS

✓ 복잡하고 다양한 요소로 구성

- 지능형교통체계는 넓은 범위에 존재하는 교통시설과 수단으로부터 수집된 실시간 자료를 처리하여 서비스를 제공하는 복잡한 시스템

✓ 서비스 제공을 위해 기능적 요소를 공유

- 다수의 서비스가 동일한 구성요소에 의해 기반하므로 효율적인 서비스 구현을 위해서는 시스템 간 연계 및 통합이 필수적임

✓ 다수의 관계자가 시스템 구축 및 운영에 참여

- 교통시설의 관리자, 교통수단의 운전자, 시스템의 설계자, 구축자, 민간의 서비스 제공자 등 상이한 특성을 가진 관계자가 서비스 제공에 참여

✓ 시스템 구축이 점진적으로 진행

- 지역에 따라 서비스에 대한 수요가 다르고, 기관마다 시스템 구축 및 운영에 필요한 자원의 확보 수준이 다르므로 서비스가 점진적으로 전개

2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

1) 상호운영성 확보

ITS 서비스를 제공하는 다수의 관계자들이 구축하는 시스템의 구조가 다르면
정보를 효율적으로 공유하기 어려움

국가 ITS 아키텍처

상호운영성(interoperablilty)

- 서로 다른 시스템이 원활하게 연계되고, 정보를 교환할 수 있는 능력
- 두 시스템이 상호운영성을 가지기 위해서는 기본구조가 같아야 함

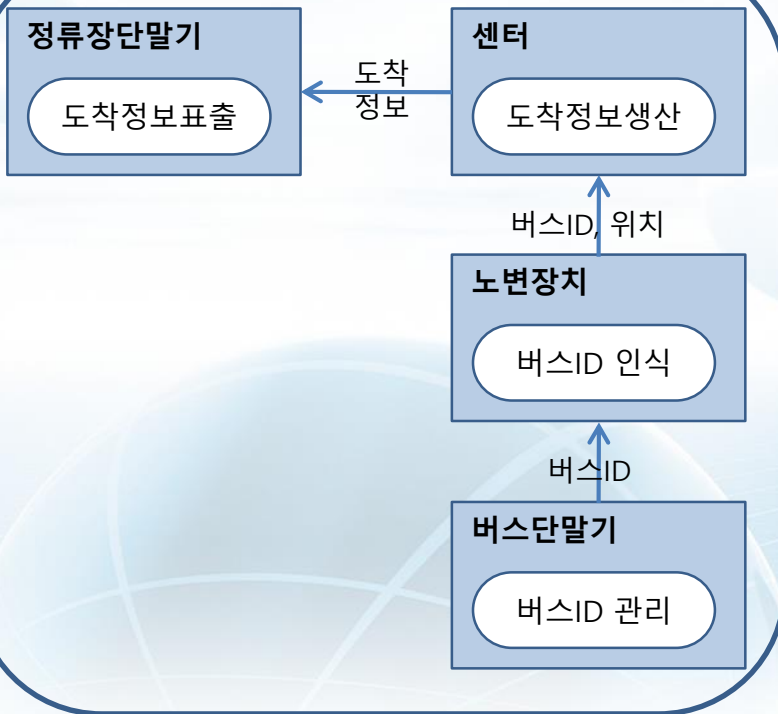
2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

1) 상호운용성 확보

A 도시 버스정보시스템

버스-노변간 단거리 무선통신기반 정보수집

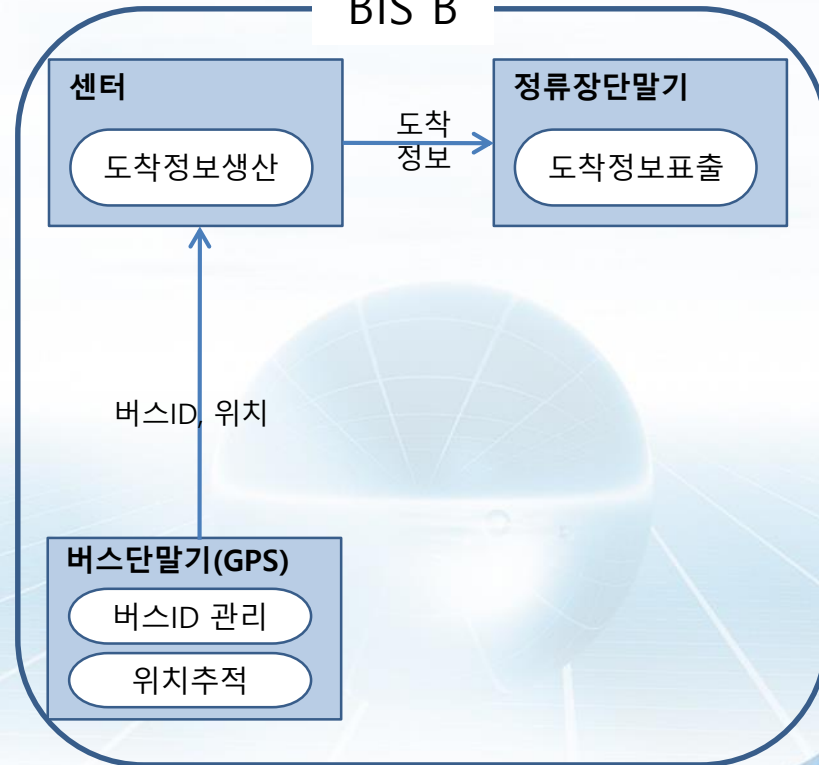
BIS A



B 도시 버스정보시스템

GPS, 장거리 무선통신기반 정보수집

BIS B



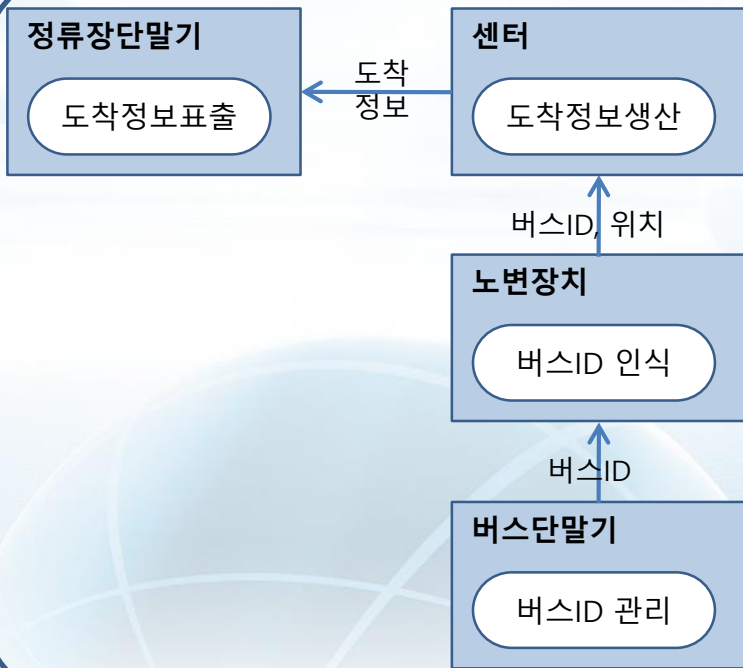
2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

1) 상호운용성 확보

A 도시 버스정보시스템

버스-노변간 단거리 무선통신기반 정보수집

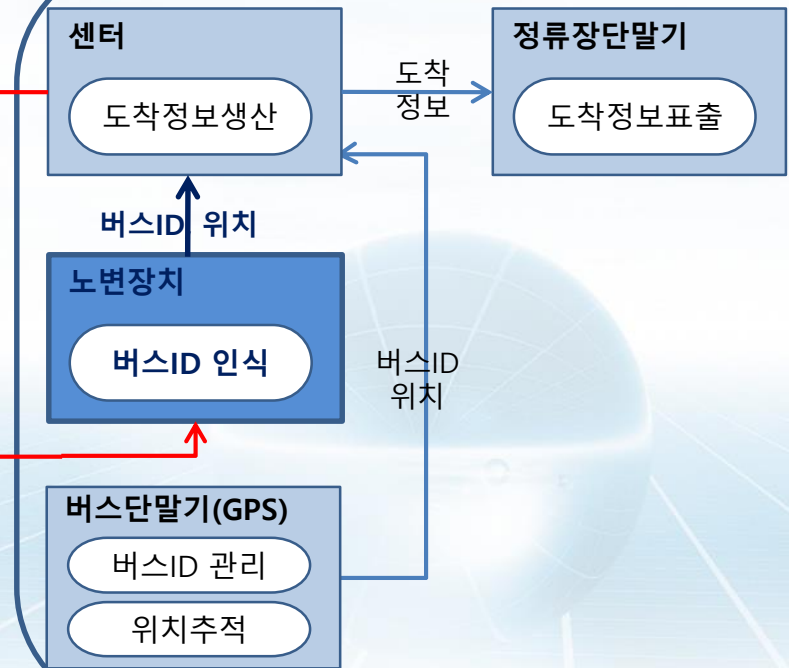
BIS A



B 도시 버스정보시스템

GPS, 장거리 무선통신기반 정보수집

BIS B



버스ID
위치

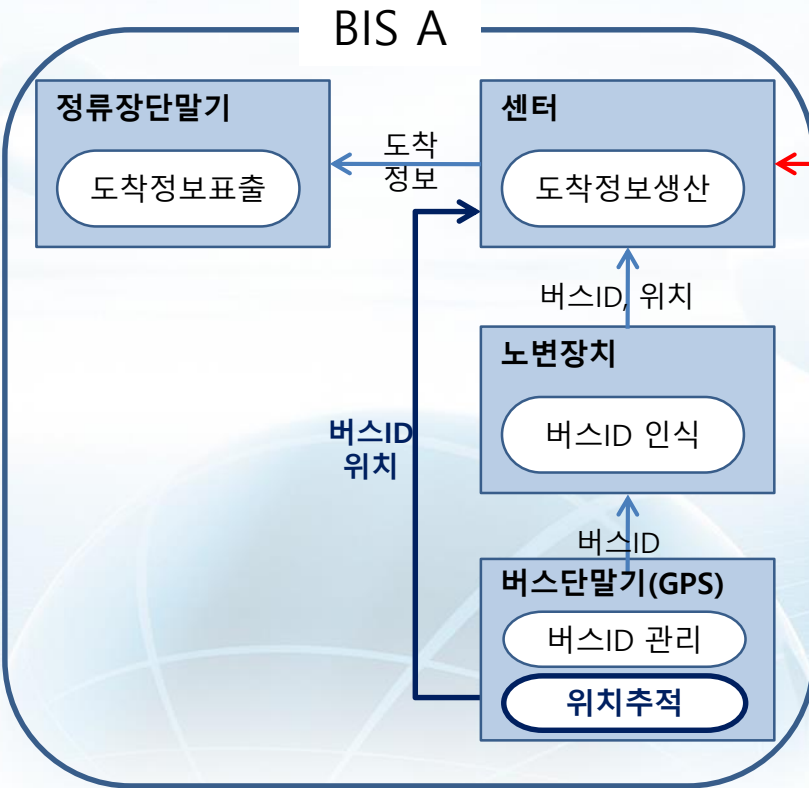
버스ID

2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

1) 상호운용성 확보

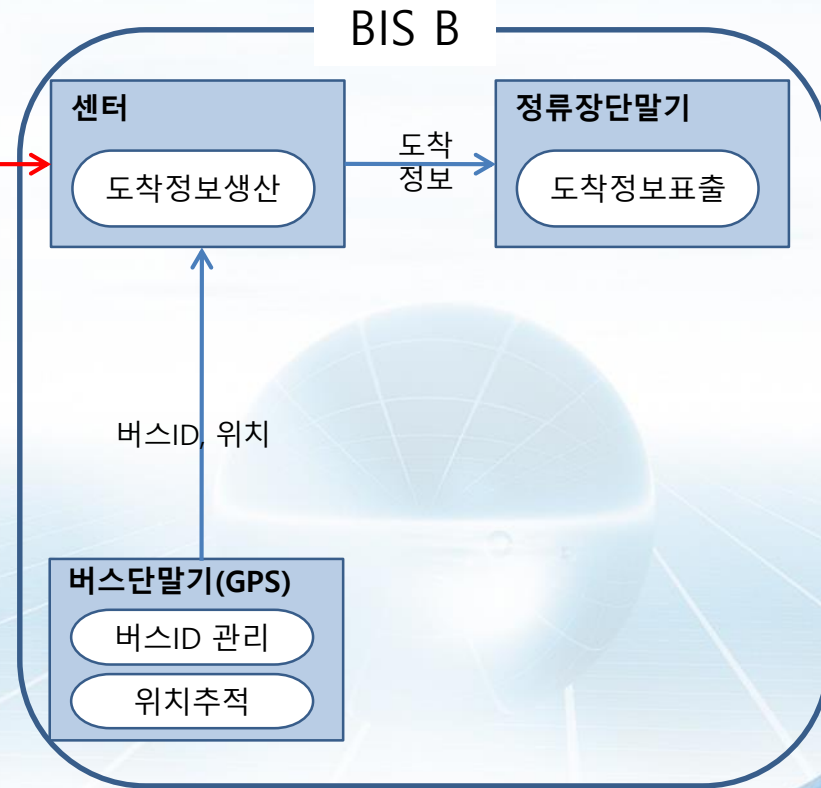
A 도시 버스정보시스템

버스-노변간 단거리 무선통신기반 정보수집



B 도시 버스정보시스템

GPS, 장거리 무선통신기반 정보수집



버스ID
위치

3. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

3) 시스템 효율성 확보

ITS 서비스를 제공하는 다수의 관계자가 독립적으로 시스템을 구축·운영할 경우,
동일한 기능을 수행하는 장비를 중복하여 설치할 수 있음

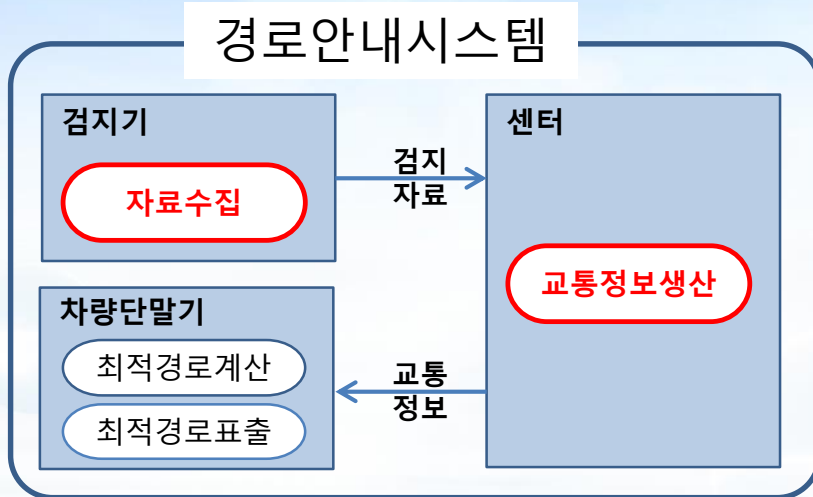
국가 ITS 아키텍처

- ITS 서비스의 공급자들이 자신이 구축하고 운영하는 시스템이 다른 시스템과 어떤 관계를 맺어야 하는지, 어떤 정보를 주고 받는지 이해할 수 있도록 도와줌으로써,
- 다수의 공급자가 시스템을 구축·운영하여 서비스를 제공하여 발생하는 서비스의 효율성과 저하를 방지

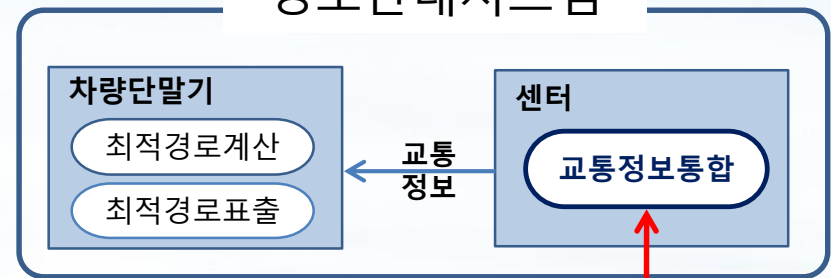
2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

2) 시스템 효율성 확보

경로안내시스템

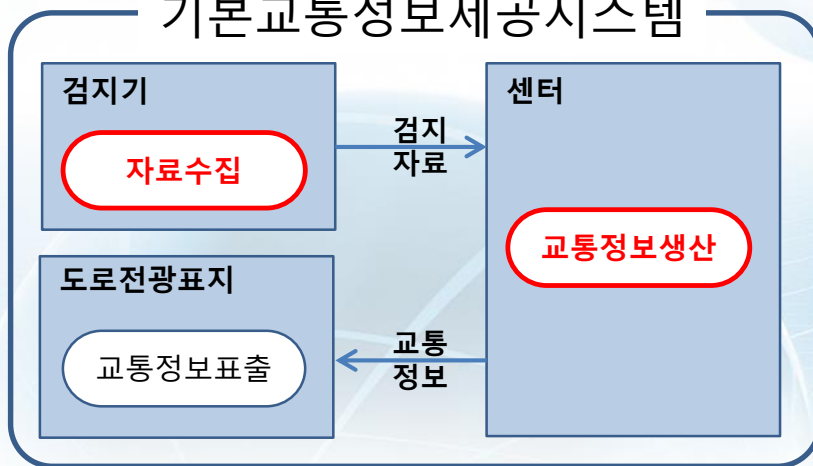


경로안내시스템

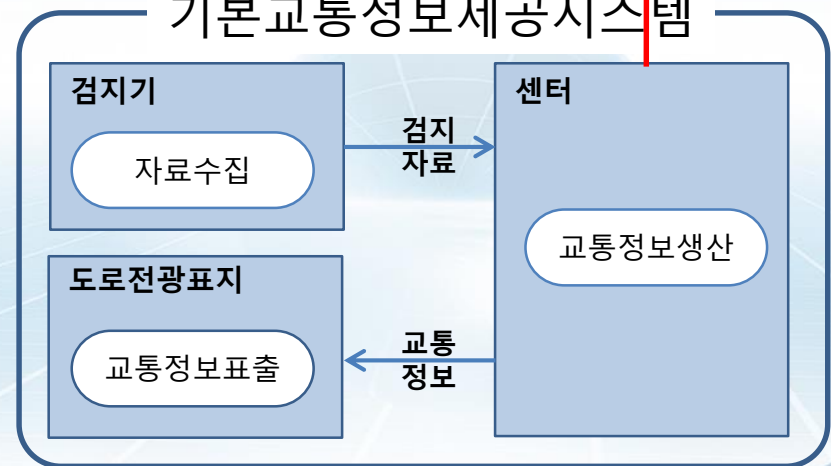


교통정보

기본교통정보제공시스템



기본교통정보제공시스템



2. 국가 ITS 아키텍처의 필요성

국가차원에서 ITS 서비스의 공급자들이
자신이 구축하는 시스템을 국가 ITS의 구성요소로 인식하고,
다른 시스템과 원활하게 연계될 수 있도록 유도하는
'국가 ITS 아키텍처'가 필요

3. 국가 ITS 아키텍처의 내용

각 기관이 구축하고 운영하는 시스템이 상호운영성을 가지고,
국가차원의 지능형교통체계의 구성요소로 기능하기 위해
필요한 사항을 내용을 함

1. 시스템의 기본구조

- 서비스 제공을 위해 시스템이 구현해야 하는 세부기능과 자료의 흐름
- 시스템의 구성요소와 구성요소 간 정보의 흐름

다른 기관이
구축하는 시스템이
동일한 구조를
가지도록 유도

2. 시스템 간 정보흐름

- 서로 다른 서비스를 구현하는 시스템이 공유하는 기능 제시
- 시스템 사이의 연계정보를 정의

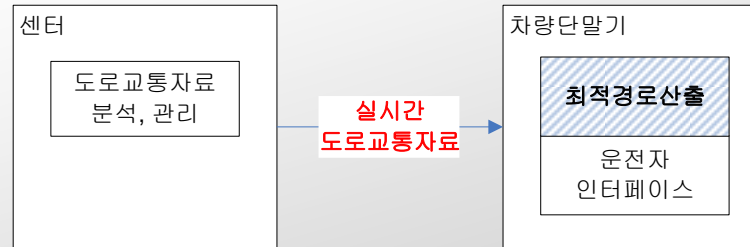
다른 기관이
구축하는 시스템과
정보를 공유하여
효율적으로 서비스를
제공하도록 유도

3. 국가 ITS 아키텍처의 내용

시스템의 기본구조와 상호운영성, 호환성

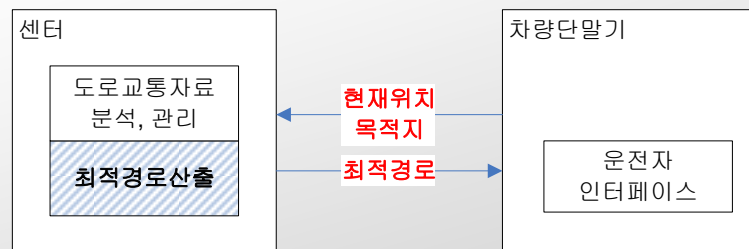
- MBC idio, TPEG (DMB)

- 일방향통신(방송)으로 자료를 뿌린다.



- Nate Drive, K-ways, ez Drive

- 양방향통신으로 이용자가 요청한 정보를 보낸다.



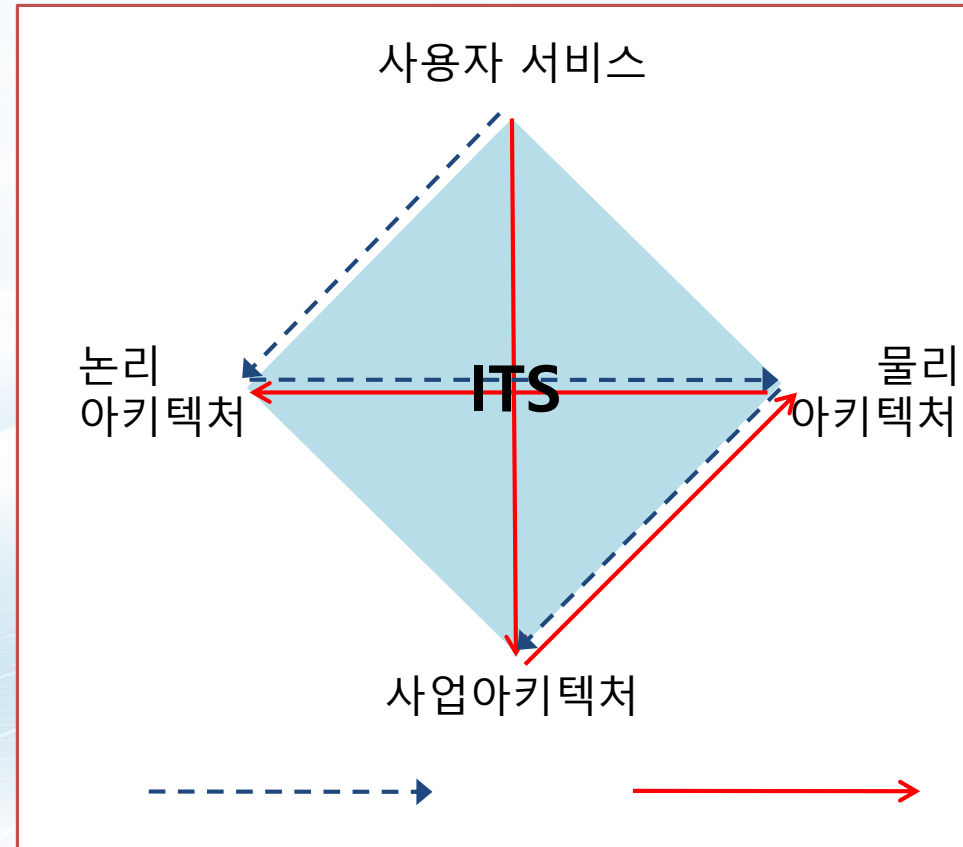
어떤 구조가 더 좋은가? ... 기술적인 의사결정을 내포
기술발전에 따라 의사결정은 바뀔 수 있다.

4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

시스템을 바라보는 다양한 관점에서
시스템을 분석, 표현하는 다수의 아키텍처로 구성

국가 ITS 아키텍처 2.0은
ITS를 관계자의 관점에서 기술

- ✓ 1. 사용자 관점,
 - 2. 논리적(기능적) 관점,
 - 3. 물리적 관점
 - 4. 공급자 관점
-
- ✓ 공급자 관점에서 시스템을
구축·운영하는 조직, 관리영역, 법·제도 측면에서
시스템을 분석하고 표현하는
사업아키텍처를 포함

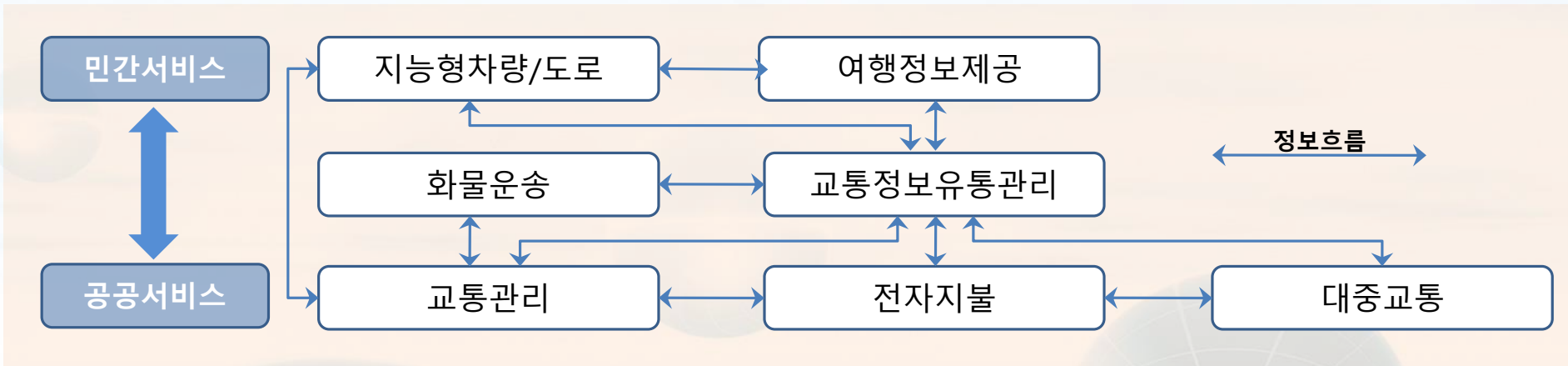


4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

1) 서비스

사용자 관점에서 **ITS**가 제공하는 서비스를 기술

- 사용자 서비스 이용목적, 서비스 이용조건



서비스 이용주체	서비스이용 목적/내용	서비스이용 시점	서비스이용 장소	서비스이용 행위/수단
버스이용자	<ul style="list-style-type: none">버스운행정보(운행노선, 출발시각, 경유정류소, 실시간 도착예정정보 등)를 제공받아 버스이용 편의 도모	<ul style="list-style-type: none">통행전대중교통 이용중	<ul style="list-style-type: none">집/사무실차량 내버스정류장	<ul style="list-style-type: none">차량장치(승객용단말)를 통한 정보 자동수신공공시설 내 설치장치(BIT, VMS)를 통한 정보/서비스 자동수신공공시설 내 설치장치(KIOSK)를 통한 정보 요청 수신이용자개인단말장치(인터넷, SMS 등)을 통한 정보 요청수신

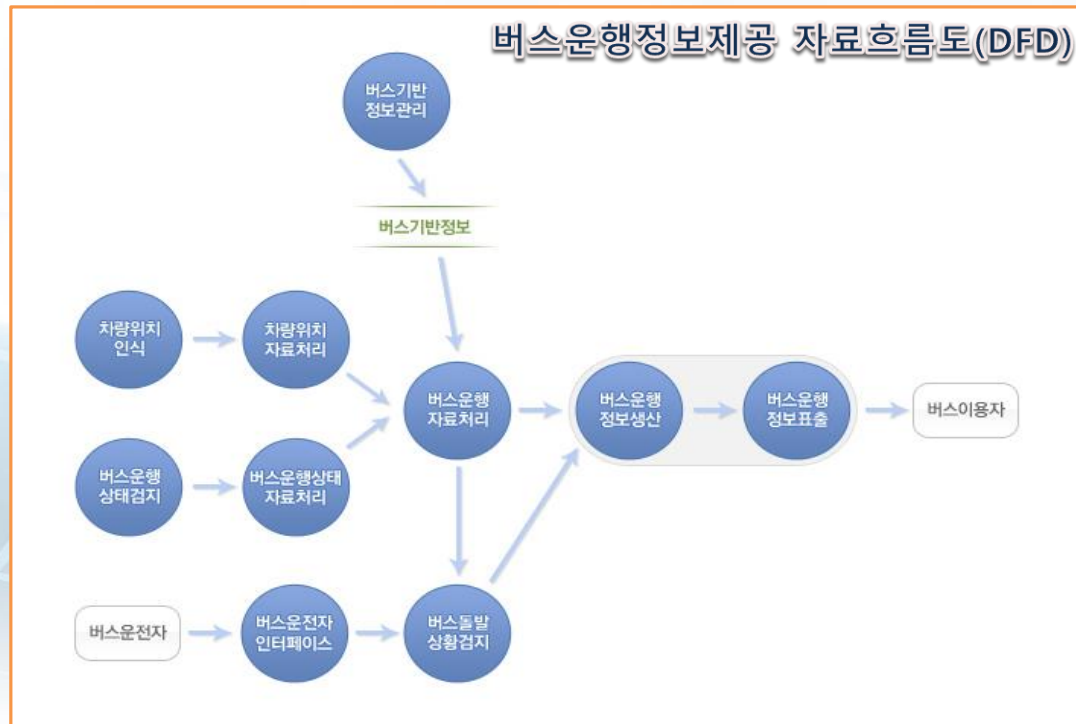
버스정보제공서비스에 대한 분석

4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

2) 논리아키텍처

서비스 구현을 위한 기능과 자료흐름을 정의

- 자료흐름도(DFD : Data Flow Diagram)
- 기능정의, 기능명세
- 기능간 자료흐름 정의, 자료흐름명세



4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

2) 논리아키텍처

버스운행정보제공 기능명세

기능명	기능설명	비고
버스기반정보관리	· 정류장정보, 노선정보, 차량 정보 등 버스기반정보의 갱신 관리	-
차량위치인식	· 차량의 현재 위치를 인식	-
차량위치자료처리	· 차량의 위치자료를 취합하여 집계, 가공	-
버스운행상태검지	· 개문발차, 과속 등 버스의 운행상태검지	-
버스운행상태자료처리	· 버스의 운행상태검지자료 수집 및 가공	-
버스돌발상황검지	· 버스운행 중 발생하는 돌발상황(자차고장, 자차사고, 차내사고 등)을 검지	-
버스운전자인터페이스	· 버스운행 중 운전자에 의해 운행상황 및 돌발상황 등을 입력하여 처리	-
버스운행자료처리	· 수집자료를 종합하여 버스위치, 버스운행 속도, 운행상태 등 버스운행을 분석하고 수집된 버스운행자료를 관리 · 결행, 노선이탈 등 버스운행 분석	-
버스운행정보생산	· 정보제공장소, 매체에 따라 버스 여행자에게 제공할 정보생산(버스위치, 도착예정시간 등) · 매체 특성 반영(여행자요청에 의한 정보생산)	-
버스운행정보표출	· 버스 운행정보 표출	-

버스운행정보제공 자료흐름명세

기능 (외부자)	기능 (외부자)	세부자료	비고
차량위치인식	차량위치자료 처리	차량ID, 노선ID, 이벤트정보-메시지발생 시각, 정주기정보-차량위치정보(GPS), 위치정보수집시각, 정보수집주기	-
버스운행상태 검지	버스운행상태 자료처리	무정차, 개문발차, 임의지점정차, 과속, 노선이탈, 운행계통변경, 임의주차, 운행중단	버스 운행상태 정보코드
(버스운전자)	버스운전자 인터페이스	-	-
버스운전자 인터페이스	버스돌발상황 검지	차량ID, 노선ID, 이벤트정보수집노드ID, 차량위치정보(GPS), 발생위치(도로명 등) 발생시각, 돌발상황유형(자차고장, 등), 돌발상황긴급정도	-
차량위치자료 처리	버스운행자료 처리	차량ID, 노선ID, 이벤트정보-메시지발생 시각, 이벤트정보수집노드ID, 노드진입 시각, 노드진출시각, 정주기정보-차량 위치정보(GPS), 위치정보수집시각, 정보 수집주기	-
버스운행상태 자료처리	버스운행자료 처리	차량ID, 노선ID, 버스운행상태코드, 돌발 상황유형,, 돌발상황긴급정도	-
버스기반정보 관리	버스운행자료 처리	노선ID, 노선명칭, 기-종점정류장ID, 노선부가정보, 차량운행횟수, 운행계획 정보 갱신시각 및 갱신내용, 첫·막차 출발시각, 첨두/비첨두 배차간격	-
.....	-
버스운행자료 처리	버스운행정보 생산	차량ID, 노선ID, 이벤트정보-메시지발생 시각, 이벤트정보수집노드ID, 노드진입 시각, 노드진출시각, 정주기정보-차량위치정보(GPS), 위치정보수집시각, 정보수집주기, 막차정류장ID	-
버스돌발상황 검지	버스운행정보 생산	차량ID, 차량위치, 돌발상황유형	-
버스운행정보 생산	버스운행정보 표출	정류장ID, 노선ID, 차량ID, 도착예정시간 막차정보	-
버스운행정보 표출	(버스여행자)	-	-

4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

3) 물리아키텍처

서비스 구현을 위한 물리적 구성요소 및 정보흐름 정의

- AFD : Architecture Flow Diagram
- 물리적 구성요소, 정보흐름 명세
- 필요한 통신을 규정

✓ 구성요소사이의 정보 흐름은 ITS 표준에서 정의하고 있는 정보명과 일치

✓ 정보흐름명세를 통해 해당 정보흐름에 적용해야 할 ITS 표준 파악가능

버스운행정보제공 물리적 구성도



4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

3) 물리아키텍처

버스운행정보제공 물리적구성요소 명세

구 분	물리적구성요소	논리아키텍처상의 기능명	비고
센터	-	차량위치자료처리 버스운행상태자료처리 버스기반정보관리 버스운행자료처리 버스돌발상황검지 버스운행정보생산	-
노변	-	-	-
공공교통시설	버스정류장단말기(BIT)	버스운행정보표출	-
	KIOSK	버스운행정보표출	-
차량	GPS수신기	차량위치인식	-
	버스운행상태검지장치	버스운행상태검지	-
	버스운전자단말기	버스운전자인터페이스	-
	승객정보제공단말기	버스운행정보표출	-
여행자	개인용컴퓨터	버스운행정보표출	-
	전화기	버스운행정보표출	-
	휴대전화기	버스운행정보표출	-

버스운행정보제공 정보흐름 명세(일부)

정보명	정보세항목	통신	비고
버스위치정보	차량ID, 노선ID, 막차의 최종 도착정류장ID, 이벤트정보-메시지발생시각, 이벤트정보수집노드 ID, 노드진입·진출시각, 노드통행시간, 정주기정보-차량위치정보(GPS), 위치정보수집시각, 정보수집주기	장거리 무선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 201 (센터-차량, 센터- 여행자장치 간 정 보교환)
버스위치정보	차량ID, 노선ID, 막차의 최종 도착정류장ID, 이벤트정보-메시지발생시각, 이벤트정보수집노드 ID, 노드진입·진출시각, 노드통행시간, 정주기정보-차량위치정보(GPS) 위치정보수집시각, 정보수집주기	유선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 201 (센터-공공교통 시설 간 정보교환)
운행계획정보	노선기본정보(노선ID, 노선명칭, 기종점 정류장ID), 노선부가정보, 노선운행정보(첫차·막차 출발 시각, 첨두/비첨두 배차간격), 차량운행횟수, 운행계획정보 갱신시각·갱신내용	장거리 무선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 203 (센터-여행자장치 간 정보교환)
운행계획정보	노선기본정보(노선ID, 노선명칭, 기종점 정류장ID), 노선부가정보, 노선운행정보(첫차·막차 출발 시각, 첨두/비첨두 배차간격), 차량운행횟수, 운행계획정보 갱신시각·갱신내용	유선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 203 (센터-공공교통시 설 간 정보교환)
.....
도착예정정보	정류장ID, 노선ID, 차량ID, 도착예 정시간(출발정류장 및 진출·진입 시각, 통과시간, 평균통행속도, 막차정보	유선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 201 (센터-공공교통 시설간 정보교환)

4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

4) 사업아키텍처

서비스 제공을 위해 구축·운영하는 단위인 시스템의 물리아키텍처

→ 시스템은 하나 이상의 서비스를 제공하는
구축·운영 단위

• 사업단위의 설정

- 기능적, 물리적 구성요소의 공유
- 사업추진체계 (관할)

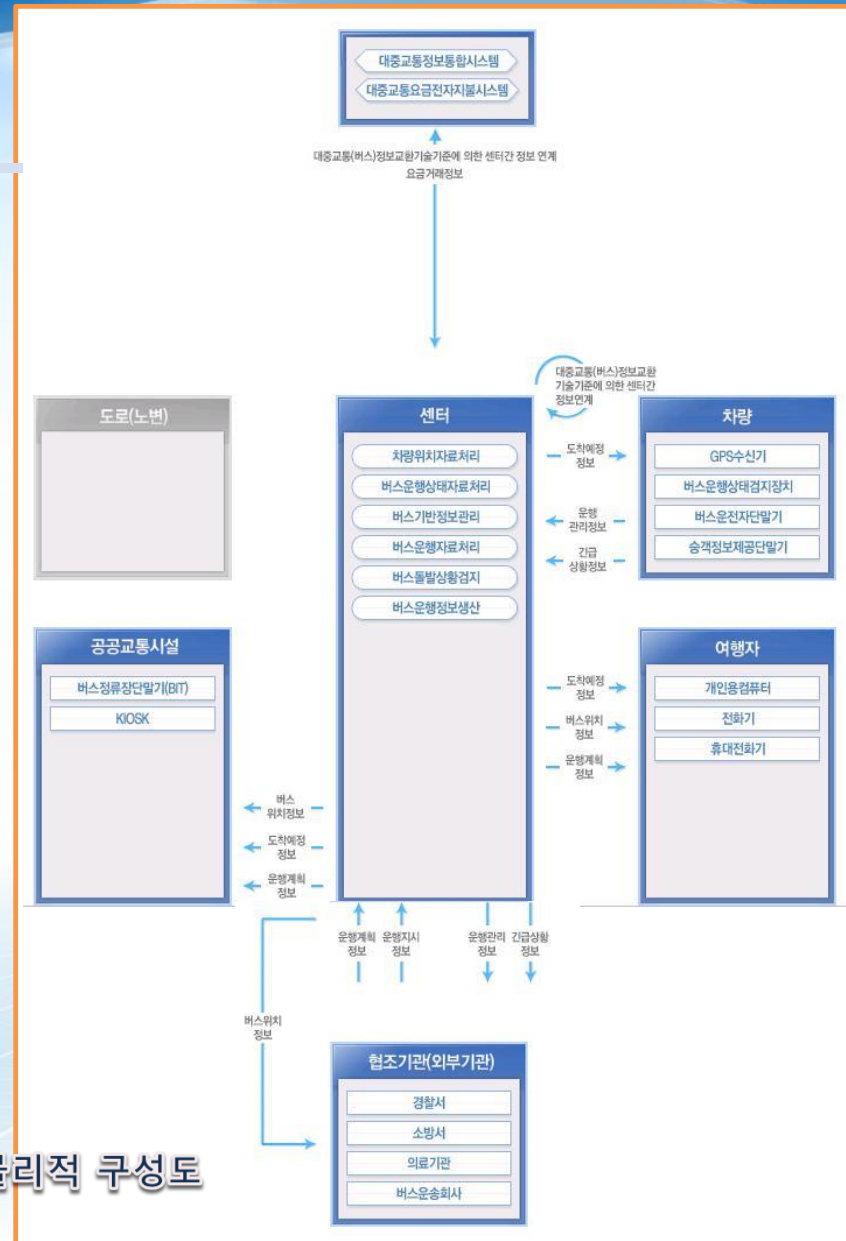
e.g. 버스정보제공+버스운행관리 → **버스정보시스템**

• 사업아키텍처

- 물리아키텍처의 조합

✓ 시스템 설정에 따라 규정된 외부시스템, 외부기관과 주고받는 정보를 함께 제공

시내버스정보시스템 물리적 구성도



4. 국가 ITS 아키텍처의 구성

4) 사업아키텍처

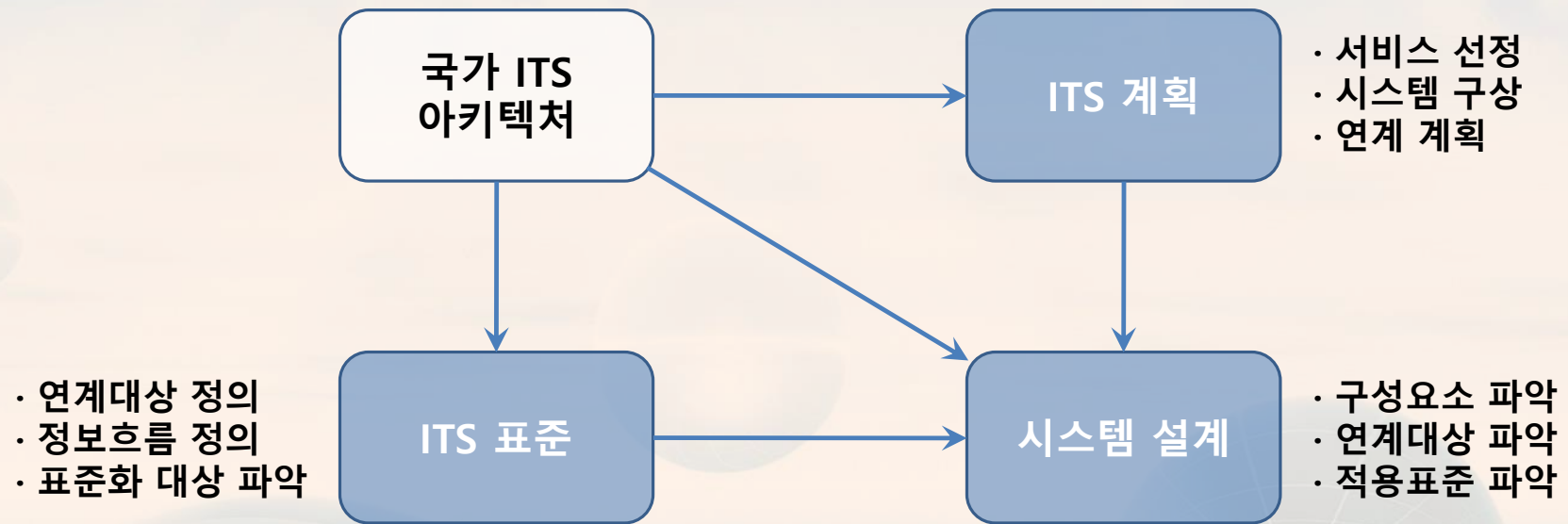
● 시내버스정보시스템 물리적구성요소 명세

구 분	물리적구성요소	논리아키텍처상의 기능명	비고
센터	-	차량위치자료처리 버스운행상태자료처리 버스기반정보관리 버스운행자료처리 버스돌발상황검지 버스돌발상황처리 버스운행정보생산 버스운행지시정보생산	-
노변	-	-	-
공공교통시설	버스정류장단말기(BIT)	버스운행정보표출	-
	KIOSK	버스운행정보표출	-
차량	GPS수신기	차량위치인식	-
	버스운행상태검지장치	버스운행상태검지	-
	버스운전자단말기	버스운전자인터페이스 버스운행지시정보표출	-
	승객정보제공단말기	버스운행정보표출	-
여행자	개인용컴퓨터	버스운행정보표출	-
	전화기	버스운행정보표출	-
	휴대전화기	버스운행정보표출	-
협조기관 (외부자)	-	-	(경찰관서) (소방서) (의료기관) (버스운송 회사)
연계시스템	대중교통정보통합시스템, 대중교통요금전자지불시스템		

● 시내버스정보시스템 정보흐름 명세(일부)

정보명	정보세항목	통신	비고
버스위치정보	차량ID, 노선ID, 막차의 최종 도착정류장ID, 이벤트정보-메시지발생시각, 이벤트정보수집노드 ID, 노드진입·진출시각, 노드통행시간, 정주기정보-차량위치정보(GPS), 위치정보수집시각, 정보수집주기	장거리 무선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 201 (센터-차량, 센터- 여행자장치 간 정 보교환)
운행관리정보	차량ID, 이벤트정보수집노드 (zone, 구역)ID, 차량위치정보 (GPS), 운행상태정보, 무단결행 노선ID, 무단결행발생대수, 노선ID	장거리 무선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 205 (센터-차량 간 정 보교환)
도착예정정보	정류장ID, 노선ID, 차량ID, 도착예 정시간(출발정류장 및 진출·진입 시각, 통과시간), 평균통행속도, 막차정보	유선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 201 (센터-공공교통시 설간 정보교환)
.....
운행지시정보	차량ID, 다음정차정류장ID, 차간거리조정, 운행지시정보	장거리 무선	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준 204 (센터-차량간 정 보교환)
버스위치정보 도착예정정보 운행계획정보 운행지시정보 운행관리정보 긴급상황정보	-	센터-센터	대중교통(버스) 정보교환 기술 기준에 의한 센터간 정보연계
요금거래정보	-	센터-센터	-

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용



5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 표준의 밑그림

• 왜 ITS 표준이 필요한가 ?

- ITS : 다수의 관계자가 구축, 운영하는 다양한 시스템
 - 공통의 기능요소 : 공통자료(물리적 구성요소)의 공유
 - 서비스의 연속성 : 시스템간 공간적 연계
- 상호운영성(interoperability), 호환성(compatibility)
 - 시스템간 [구성요소간] 원활한 자료교환
 - [전체적인] 시스템의 효율성 제고

• ITS 표준의 주요 대상

- 시스템[구성요소] 사이에 주고 받는 '메시지'의 내용과 형식 ...
 - 메시지의 내용과 형식보다 더 근본적인 것이 있다
- 예) 주행안내서비스의 구현
 - 센터 : 실시간 자료 [수집] 관리
 - 단말기 : 교통정보 표출

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 표준의 밑그림

● 광역BIS 서비스

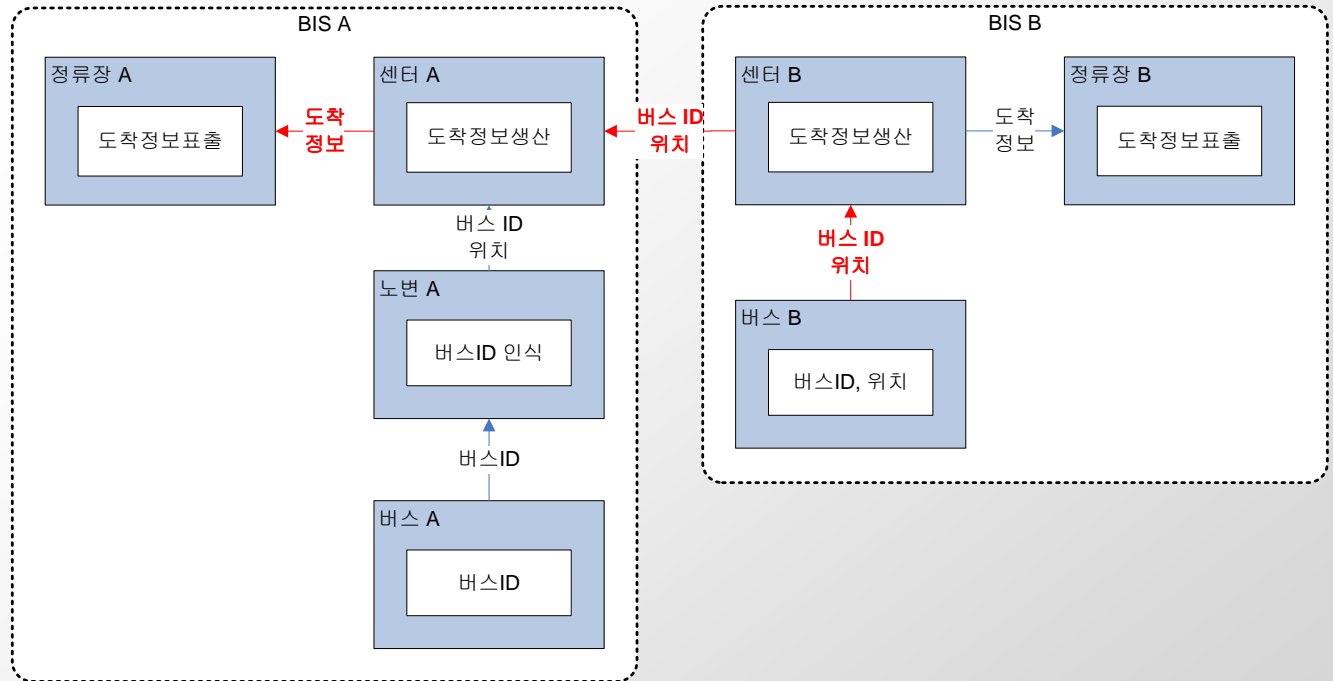
- 버스정보 단절의 가능성
 - 행정경계를 넘는 버스운행
 - 관할권을 대상으로 하는 시스템 구축, 운영
- 관할에 관계없이 정류장을 운행하는 모든 버스의 도착정보를 정류장에서 제공

● BIS의 구조

- 버스의 현재 위치를 어떻게 파악하는가
 - ① 노변장치의 위치를 참조하여 버스의 위치를 추적
 - ② 차량내 장치(GPS)로 버스위치를 파악해서 단거리 무선통신으로 노변장치에 전송
 - ③ 차량내 장치(GPS)로 버스위치를 파악해서 장거리 무선통신으로 센터에 전송

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 표준의 밑그림

시스템 구조가 다른 경우



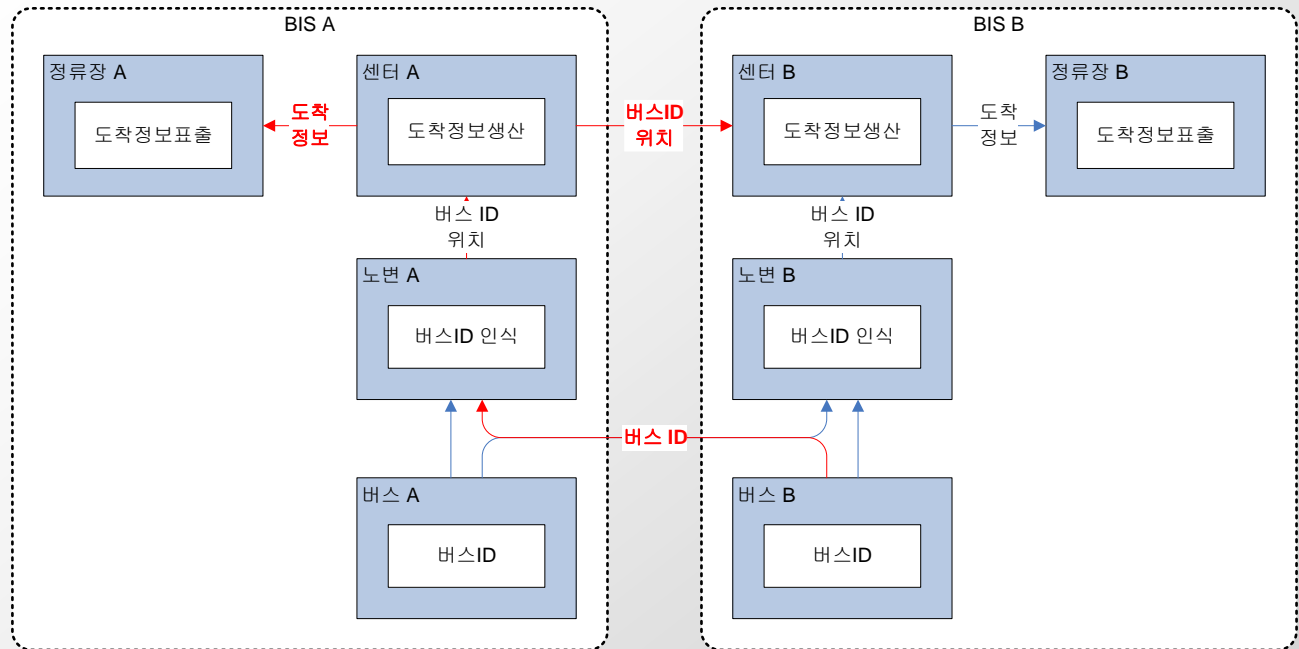
- B 관할 버스의 도착정보는 A 관할 정류장에 제공할 수 있지만
A 관할 버스의 도착정보는 B 관할 정류장에 제공 못 함

– 정보흐름의 표준화를 통해 광역서비스를 제공할 수 없음

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 표준의 밑그림

① 또는 ②

- B 관할 버스의 도착정보를 A 관할 정류장에 제공하기 위한 정보흐름



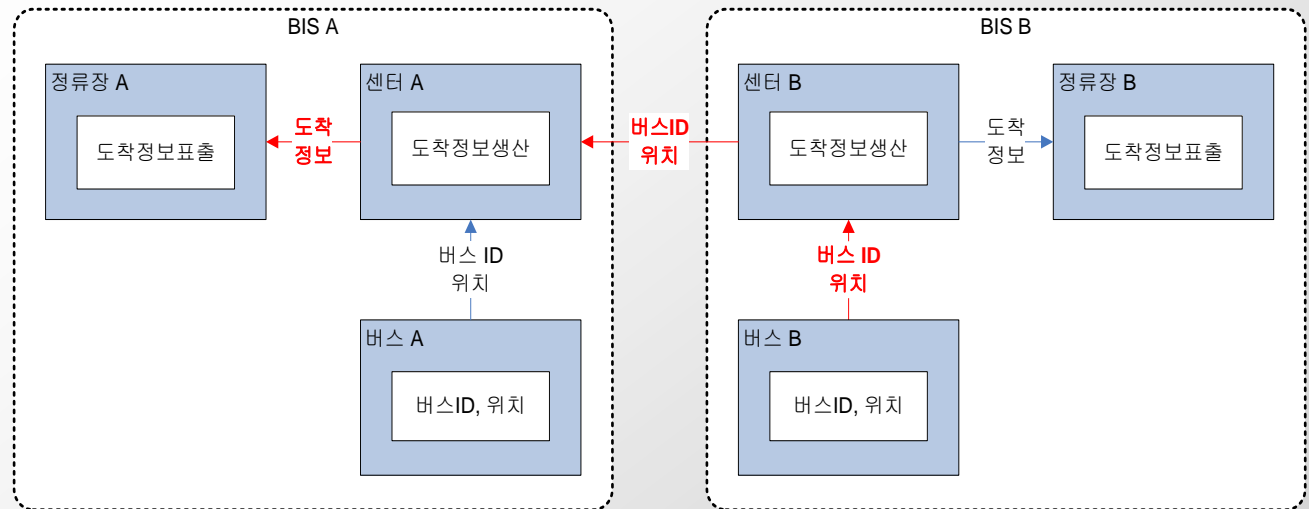
– 표준화의 대상

[노변-버스] 정보흐름(통신) / [센터-센터] 정보흐름

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 표준의 밑그림

③

- B 관할 버스의 도착정보를 A 관할 정류장에 제공하기 위한 정보흐름



- 표준화의 대상
[센터-센터] 정보흐름

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 표준의 밑그림

● 국가 ITS 아키텍처

- [국가차원의] ITS 상호운영성, 호환성 확보
 - 동일한 시스템의 구조 : 국가 ITS 아키텍처의 준수
 - 표준화된 정보흐름 [메시지의 내용과 형식]의 기반

ITS 아키텍처는 ITS 표준을 정의하는 틀을 제공

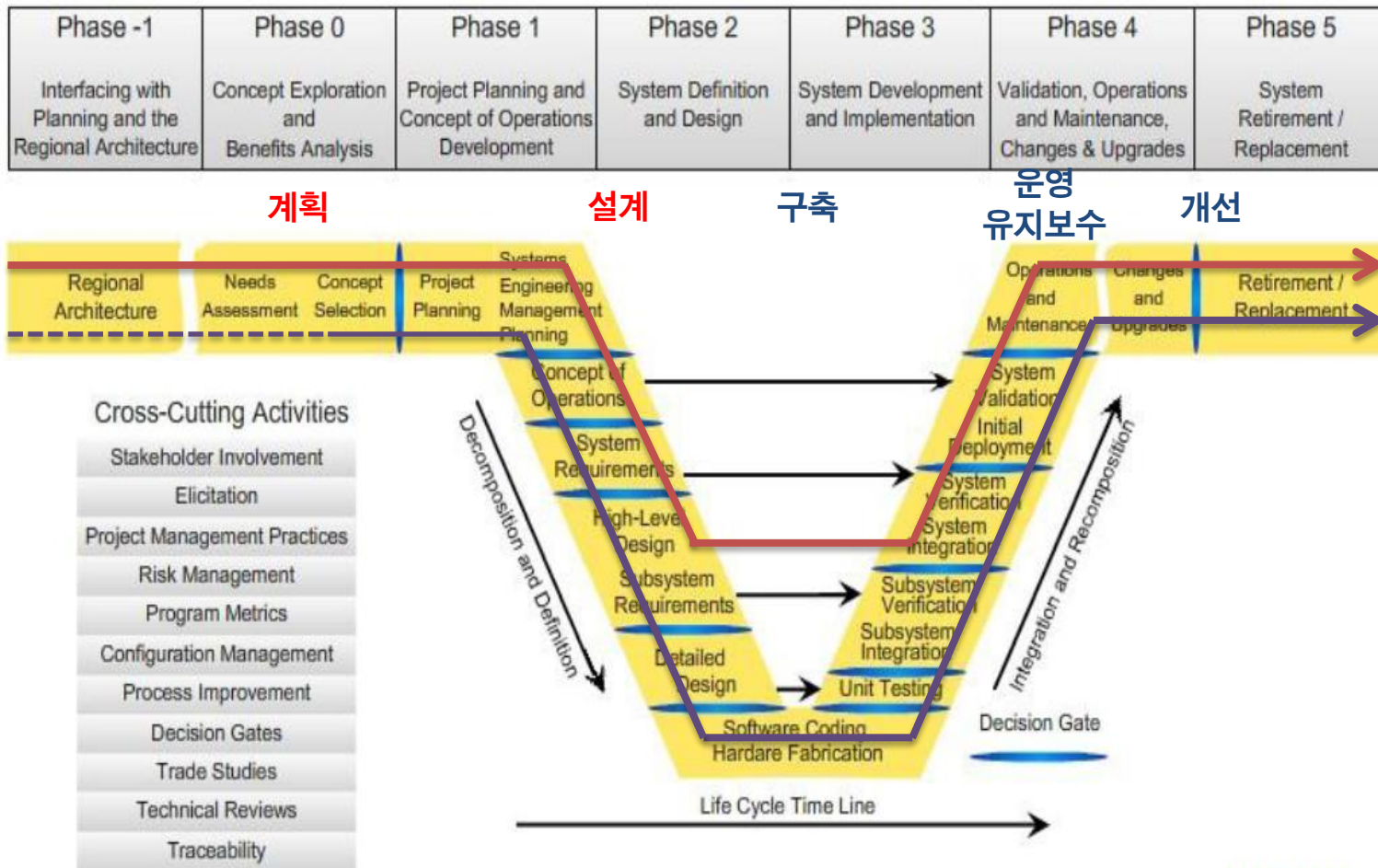
- 서비스 구현을 위한 기능을 물리적 구성요소에 할당
- 물리적 구성요소간의 정보흐름 [통신]의 규정

● ITS 표준화

- 국가 ITS 아키텍처에서 정의한 정보흐름을 기준으로 표준화의 대상과 내용을 결정하고, 표준을 제정
- [유효한] ITS 표준을 국가 ITS 아키텍처에 얹어서 관리
 - 표준의 적용을 유도하고
 - [단체] 표준의 중복, 상충을 예방

5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 – ITS 계획/설계

Systems Engineering Process (SEP)



5. 국가 ITS 아키텍처의 활용 - 배포

● 국가ITS아키텍처 홈페이지 : <http://architecture.its.go.kr/html/index/index.html>

ITS 아키텍처
ITS ARCHITECTURE

HOME | 이용방법 | 사이트맵 | FAQ | 관련사이트 | ITS용어사전

국가ITS아키텍처 ITS서비스 논리아키텍처 물리아키텍처 사업아키텍처

SEARCH 검색어를 입력하세요. [Q]

새로운 **ITS** 지식기반,
ITS 를 선도해나가는 대한민국~!

공지사항

- 자동차도로교통분야 국가 I.. 2010/10/05
- 국가 ITS 개정방향 제2편 2010/09/09
- 국가 ITS 개정방향 제1편 2010/09/09
- 자동차도로교통분야 국가 I.. 2010/09/09

화물운송
화물운송서비스 분야의
아키텍처에 대하여
알려드립니다.
▶ 바로가기

1 교통관리 2 대중교통 3 전자지불 4 교통정보유동 5 여행정보제공 6 지능형차량/도로

논리아키텍처 다운로드 물리아키텍처 다운로드 사업아키텍처 다운로드

국토교통부
세종특별자치시 도움6로 11 정부세종청사
TEL. (주선) 1599-0001 (내선) 02. 503-7400 FAX. (주선) 02-2150-1000 (내선) 02-504-3258
COPYRIGHT 2008 ITS ARCHITECTURE CO., LTD ALL RIGHTS RESERVED

관련기관 바로가기