



2017 국제표준 동향의 이해 (ISO/TC204 중심)를 위한 교육

# ITS현장장비 국제표준화 동향 (센터-VMS간 송수신 정보표준)

2017. 11. 10.

한국지능형교통체계협회

김 상 현

# CONTENTS

01

표준 제안 현황

02

표준 대상 Device 선정 및 표준 개요

03

표준 개요

04

VMS 기능, 송수신 정보 절차, 데이터 요소 정의

05

향후 계획





# CONTENTS

01

표준 제안 현황

02

표준 대상 Device 선정 및 표준 개요

03

표준 개요

04

VMS 기능, 송수신 정보 절차, 데이터 요소 정의

05

향후 계획

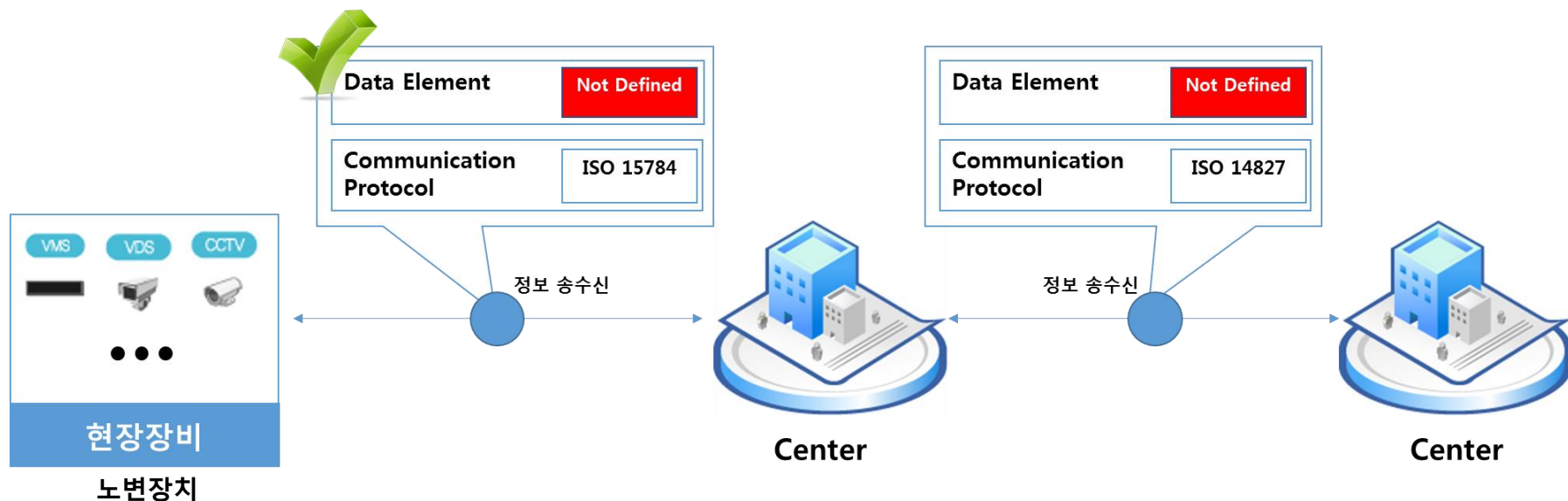


# 표준 제안 현황(1/4)



- WG 9는 교통정보와 교통제어 등 교통관리 분야에 대한 표준화를 담당하고 있음
- 특히, 교통정보 센터 간, 센터-노변 간, 노변 간 정보교환을 위한 통신절차 표준화를 진행 중에 있음(ISO 14827: 센터 간 / ISO 15784: 센터-노변, 노변 간)
- 하지만, ISO 14827과 15784는 정보교환을 위한 통신절차 표준이며, 송수신되는 정보를 정의한 표준은 없음

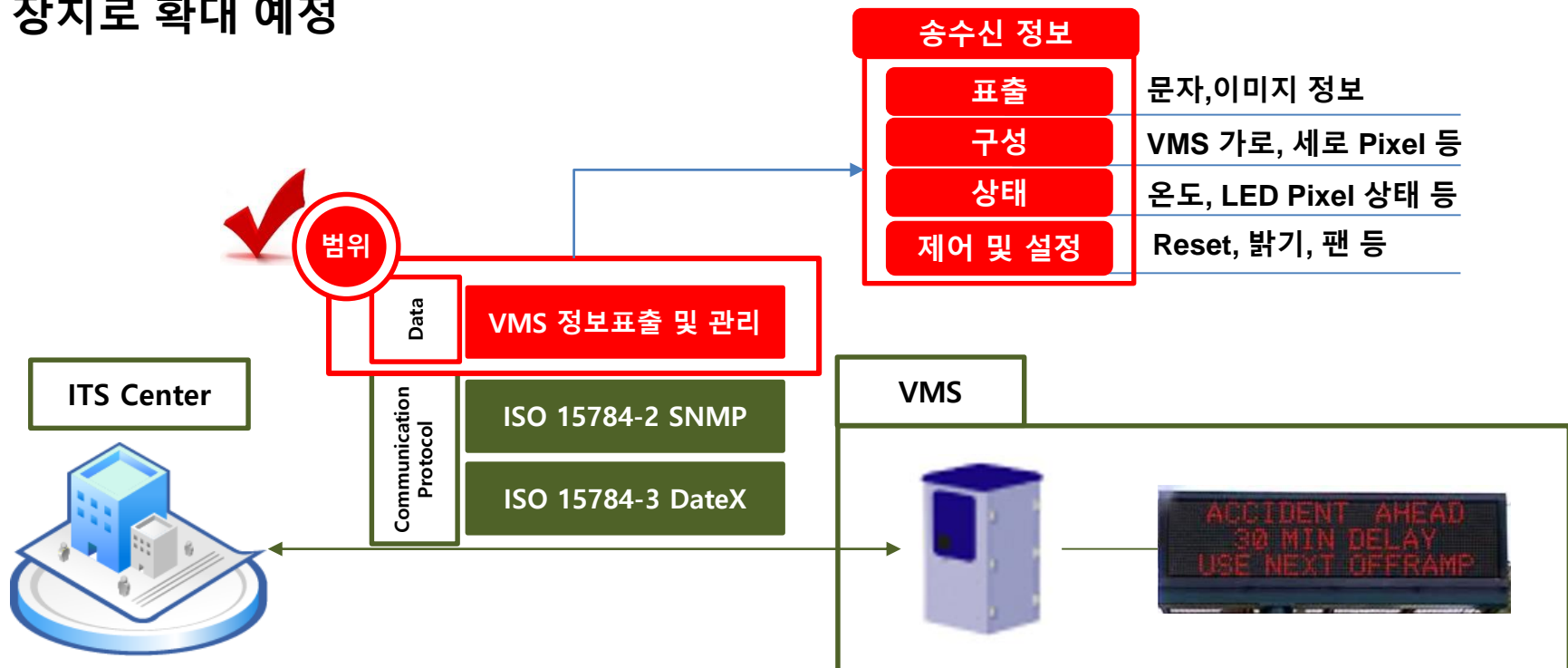
(반면, CEN은 센터 간 송수신되는 VMS와 Parking의 송수신 정보에 대한 표준을 개발하였고 이를 C-ITS Release 1으로 배포)



# 표준 제안 현황(2/4)



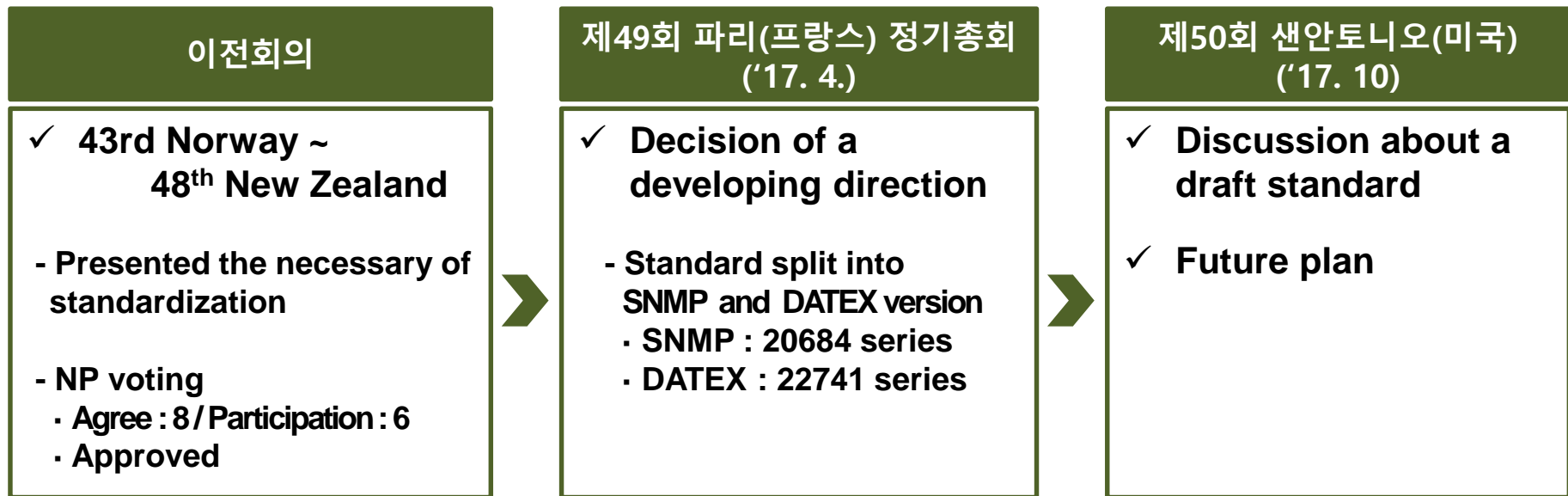
- 이와 관련하여 한국은 노변장치와 센터 간 송수신 정보 표준(Roadside modules data interfaces)을 제안함
- 국내에는 VMS에 대한 표준이 제정되어 있고, VMS가 원활하게 운영되고 있으므로 먼저 VMS와 센터 간 송수신 정보 표준 개발 시작함 -> AVI, VDS 등 다양한 노변 장치로 확대 예정



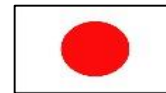
# 표준 제안 현황(3/4)



- 제43회 노르웨이 회의('14.4) ~ 제48회 뉴질랜드 회의('16.10) : 표준 필요성 및 표준화 과제 채택
  - 표준 대상 VMS 선정 (LED 방식의 VMS에 대한 표준화)
  - 미국 SNMP 버전의 표준 개발 제안
- 제49회 파리 회의('17.4) : SNMP 버전과 DateX 버전의 표준 개발 합의
- 제50회 미국('17.10) : 표준 초안 논의



미국 참여의사 밝힘



일본 참여의사 밝힘





## Roadside modules data interface

### ISO 20684

#### Roadside modules SNMP data interface

Part 1 Overview

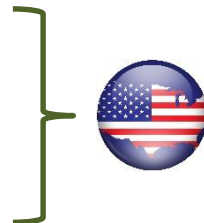
Part 2 Basic Management

Part 3 Scheduler

Part 4 Exceptions



Part 10 Variable message signs



### ISO 22741

#### Roadside modules DateX data interface

Part 1 Overview

Part 2 Basic Management

Part 3 Scheduler

Part 4 Exceptions



Part 10 Variable message signs



# CONTENTS

01

표준 제안 현황

02

표준 대상 Device 선정 및 표준 개요

03

표준 개요

04

VMS 기능, 송수신 정보 절차, 데이터 요소 정의

05

향후 계획





# 표준 대상 Device 선정



다양한 기술이 적용된 VMS가 있으며, 모두 표준 대상에 포함해야 하는가?

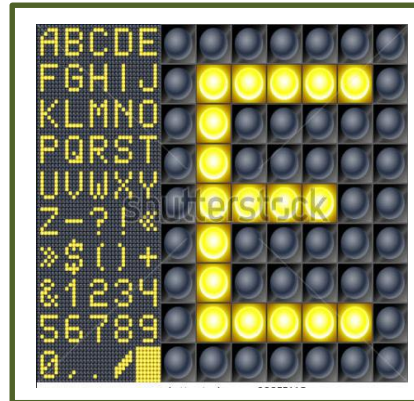
Fiber Optic



Flip disk or Shutter



Lamp matrix



LED



■ LED 기술이 실용화되어 있는 상태에서 Fiber Optic, Flip disk or Shutter, Lamp matrix 등을 이용한 VMS의 설치는 현실적으로 타당하지 않음.

- 예를 들면, LED, OLED TV가 있음에도 불구하고 브라운관 식 또는 진공관식 TV를 신규 구입하는 상황은 거의 없음

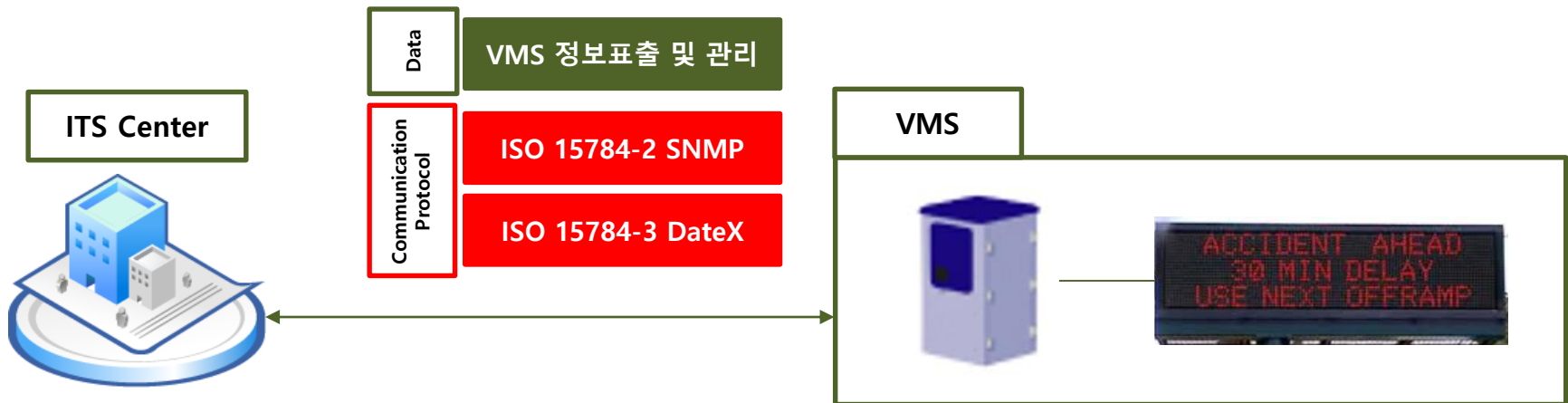
■ VMS와 센터 간 송수신 정보 정의 표준 대상을 LED 방식의 VMS로 한정하는 것을 제안함

# 표준 內 통신 방식 결정 (1/3)



## ■ ISO 15784 : 노변장치와 센터 간 정보 송수신 방법 정의하는 시리즈 표준

- ISO 15784-1 노변장치와 센터 간 정보 송수신 관련 일반적 규칙
- ISO 15784-2 SNMP 기반으로 노변장치와 센터 간 정보 송수신 방법 정의
- ISO 15784-3 DateX 기반으로 노변장치와 센터 간 정보 송수신 방법 정의



# 표준 內 통신 방식 결정 (2/3)



## ■ 미국 NTCIP에서 SNMP를 채택함

- NTCIP : The National Transportation Communications for Intelligent Transportation Systems (ITS) Protocol
- SNMP : Simple Network Management Protocol





# 표준 內 통신 방식 결정 (3/3)



- 한국은 미국과 다르게 Part 3: Application profile - data exchange (AP-DATEX) 채택함
- 시기상 ITS센터 구축 시 Part 3가 국제표준으로 제정되어 있었기 때문임
  - ISO 15784-1, 15784-3 -> 2008년도 제정
  - ISO 15784-2 -> 2015년도 제정



# CONTENTS

01

표준 제안 현황

02

표준 대상 Device 선정 및 표준 개요

03

표준 개요

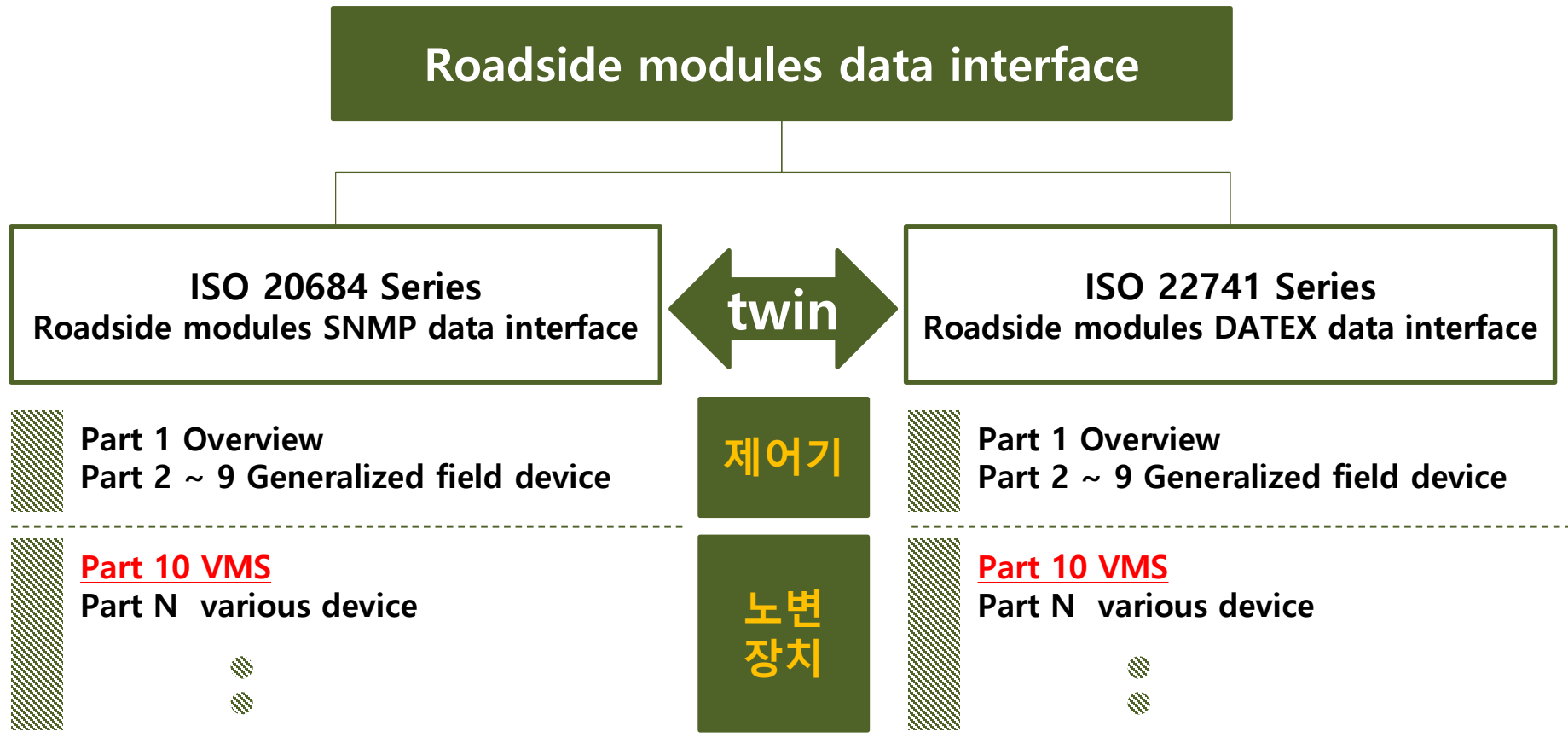
04

VMS 기능, 송수신 정보 절차, 데이터 요소 정의

05

향후 계획





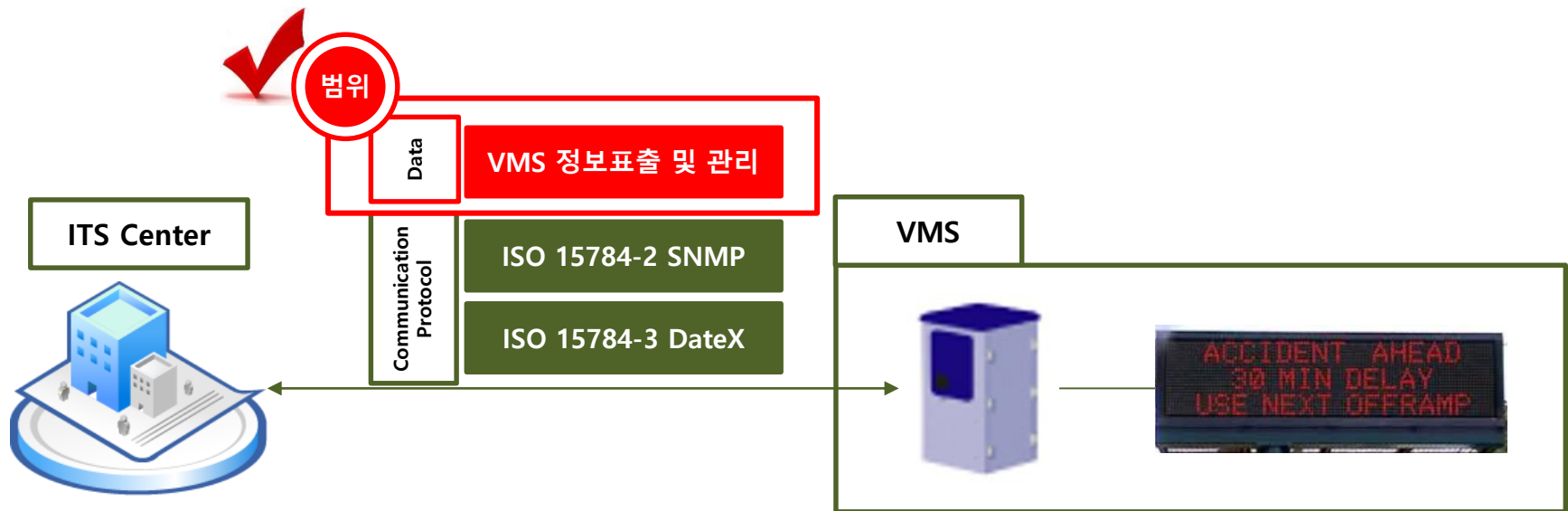
👉 KOREA submitted a draft VMS standard (Part 10) at 13<sup>th</sup>, Oct





## ■ Scope

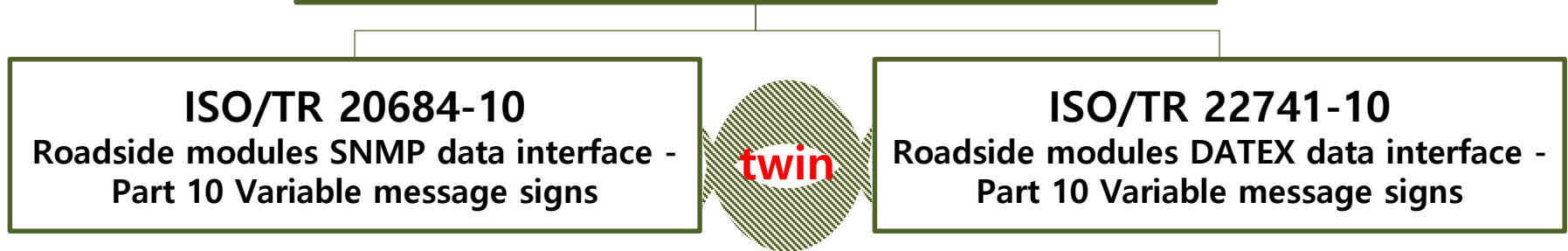
- 표준의 주요 범위, 적용 대상, 통신프로토콜에 대해 서술



- (주요범위) 이 국제표준은 VMS의 정보 표출 및 관리를 위한 정보 정의
- (적용 대상) 교통관리센터와 노변장치 간 정보 교환노변장치와 노변장치 간 정보 교환
- (통신 프로토콜) ISO 15784-2 (SNMP)와 ISO 15784-3 (DateX)



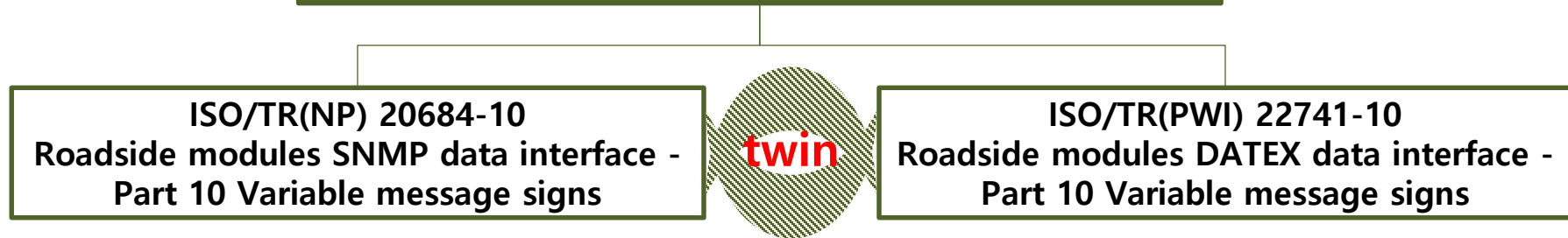
## Roadside modules data interface



ISO/TR 20684-10 SNMP	ISO/TR 22741-10 DateX
VMS 기능	VMS 기능
SNMP를 이용한 VMS와 센터 간 송수신 정보 절차	DateX를 이용한 VMS와 센터 간 송수신 정보 절차
Annex. 데이터 요소 정의	Annex. 데이터 요소 정의



## Roadside modules data interface



### ■ Purpose

- VMS와 ITS센터 간 송수신 정보 정의

### ■ Contents

1. Scope
2. Normative references
3. Terms and definitions
4. Requirements for Information Exchange
5. Definition of VMS functions
6. Dialog
7. Annex. Definition of Data elements



# CONTENTS

01

표준 제안 현황

02

표준 대상 Device 선정 및 표준 개요

03

표준 개요

04

VMS 기능, 송수신 정보 절차, 데이터 요소 정의

05








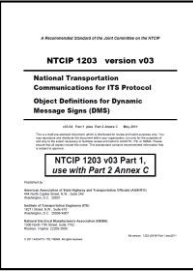


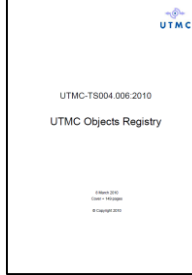

향후 계획



# VMS 기능 정의 (1/5)



## 국가별 VMS 표준 비교 분석을 통해 VMS 공통 기능 도출

					
ITSK-00087	NTCIP-1203	MRTS202,262 TSI-SP-003	NF P99-341	UTMC-TS004.006, 0661	UTMS B6A01110
					

## VMS 공통 기능(안) 도출

VMS 표출	VMS 설정 및 제어	VMS 진단
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ VMS의 표출 정보 조정 기능</li> <li>☞ 이미지(텍스트) 표출 기능</li> <li>☞ 밝기조정 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ VMS 운영을 위해 필요한 설정 및 제어 기능</li> <li>☞ VMS 재부팅 기능</li> <li>☞ 팬 작동 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ VMS 상태 확인 및 자체 문제를 감지하여 센터에 전송하는 기능</li> <li>☞ 합체 온도 및 습도 진단 기능</li> </ul>

# VMS 기능 정의 (2/5)



**VMS 표출** : 도로 운영자 및 관리자가 운전자에게 다양한 정보를 제공하기 위해 VMS에 정보를 표출하는 기능



**Activate and display a message**

Display information by text and image in VMS.

Image Character

**Define a message**

Definition of message to display.

Font Position

**Prioritize Message**

Display by message priorities

L1 : Accident L2 : Road Envi

L3 : Construction L4 : Parking

**Blank a Sign**

Remove any messages displayed on a sign

Sign LED error

Remove messages

Function	KR	US	AU	FR	JP1	JP2
Activate and display a message	X	X	X	X	X	-
Blank a sign	-	X	X	X	X	X
Schedule message for display	X	X	X	-	-	-
Change Message Display Based on an Internal Event	X	X	X	X	X	-
Prioritize Message	-	X	-	-	-	-
Define a message	-	X	X	X	X	X

**Schedule Messages for Display**

Display messages on the Sign depending on schedule.

On-Peak Hours Off-Peak Hours

**Change Message Display Based on an Internal Event**

Message automatically displayed when an event occurs (no communication, power failure)

Usually Communication Disruptions



# VMS 기능 정의 (3/5)



**VMS 설정 및 제어** : 도로 운영자 및 관리자가 **VMS** 운영에 필요한 정보를 설정하거나 제어 하는 기능



**Configuration**

Define the VMS Identity

VMS System Version and Date Information

**WORKFORCE ON SLIP ROAD**

Version : 1.01 Date : '15.10.13

**Configuration**

Collect VMS parameter information

Collect VMS Parameter Information

Fan operation temperature Time

Heater operation temperature

**Configuration**

VMS Parameter information Set

Set VMS Parameter Information

Fan operation temperature Time

Heater operation temperature

Function	KR	US	AU	FR	JP1	JP2
Determine the VMS Identity	X	X	X	X	-	-
Collect VMS parameter information	X	-	X	X	X	X
VMS Parameter information Setting	X	-	X	X	-	-
Perform Preventative Maintenance	-	X	X	-	-	-
Determine Sign Display Capabilities	X	X	X	-	X	-
Manage fonts	X	X	X	X	X	-
Manage graphics	X	X	X	-	X	X

**Configuration**

Perform Preventative Maintenance

Set VMS test time and frequency

Self-test time and frequency

**Configuration**

Determine Sign Display Capabilities

The detailed physical limitations of the DMS

Sign Height

Sign Width

**Configuration**

Manage fonts

Manage a fonts displayed a sign

Font name, Font ID  
Font Size etc...

**Configuration**

Manage graphics

Manage graphics stored in VMS

Graphic name, Graphic size, height, width etc...

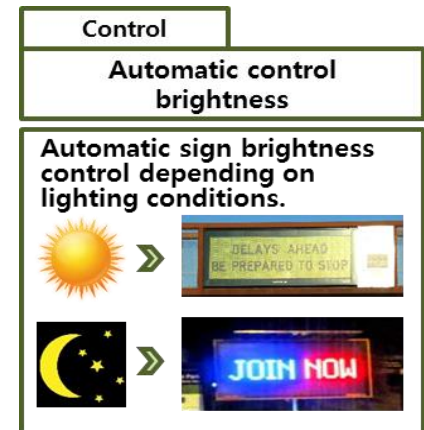
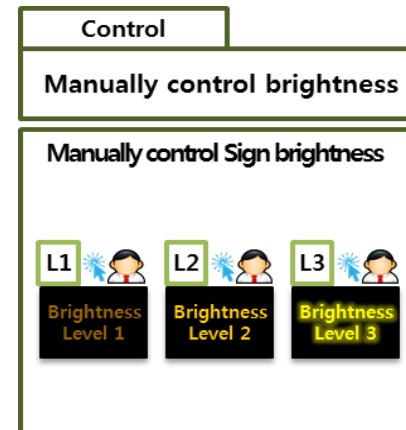
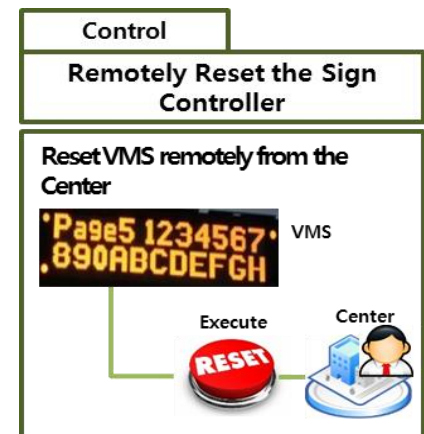
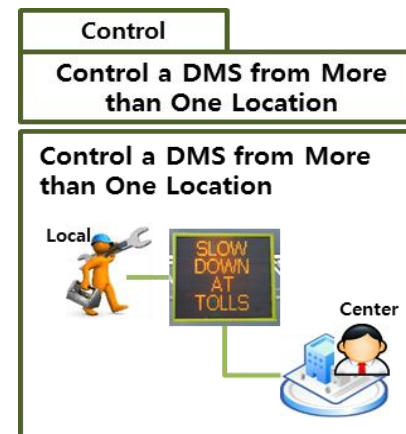
# VMS 기능 정의 (4/5)



**VMS 설정 및 제어** : 도로 운영자 및 관리자가 **VMS** 운영에 필요한 정보를 설정하거나 제어 하는 기능



Function	KR	US	AU	FR	JP1	JP2
Control a VMS from More than One Location	-	x	x	-	x	-
Remotely Reset the Sign Controller	x	x	x	X	-	-
Control the brightness output	x	x	x	X	-	X
Automatic control brightness	x	x	x	-	x	x



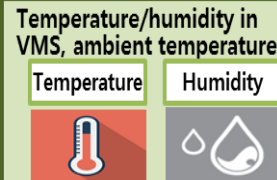
# VMS 기능 정의 (5/5)



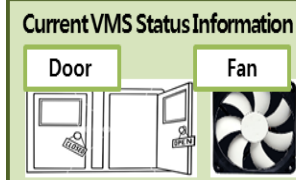
**VMS 진단** : 도로 운영자 및 관리자가 VMS 상태를 확인하거나 오류 발생 여부를 진단하는 기능

Function	KR	US	AU	FR	JP1	JP2
Monitor Sign Environment	x	x	x	-	x	-
VMS Current Status	x	x	x	x	x	x
Monitor the Current Message	x	x	x	x	x	x
Determine Sign Error Conditions	x	x	x	x	x	x
Monitor Controller Software Operation	-	x	x	x	-	-
Monitor Automatic Blanking of Sign	-	x	x	x	x	-
Monitor Power Source	-	x	x	-	-	x
Monitor power voltage	-	x	x	-	-	-
Monitor fuel level	-	x	-	-	-	-
Monitor engine RPM	-	x	-	-	-	-
Configure low fuel threshold	-	x	-	-	-	-
Monitor message error	-	x	x	-	x	x
File download	x	-	x	-	-	-

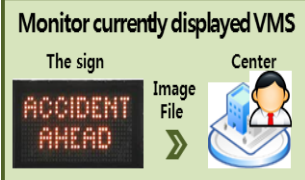
## Monitor Sign Environment



## VMS Current Status



## Monitor the Current Message



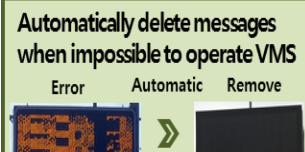
## Determine Sign Error Conditions



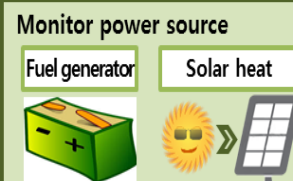
## Monitor Controller Software Operation



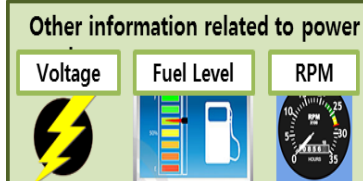
## Monitor Automatic Blanking of Sign



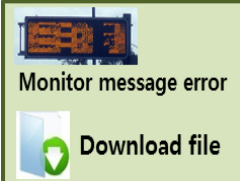
## Monitor Power Source



## Power Source Information



## Other Functions





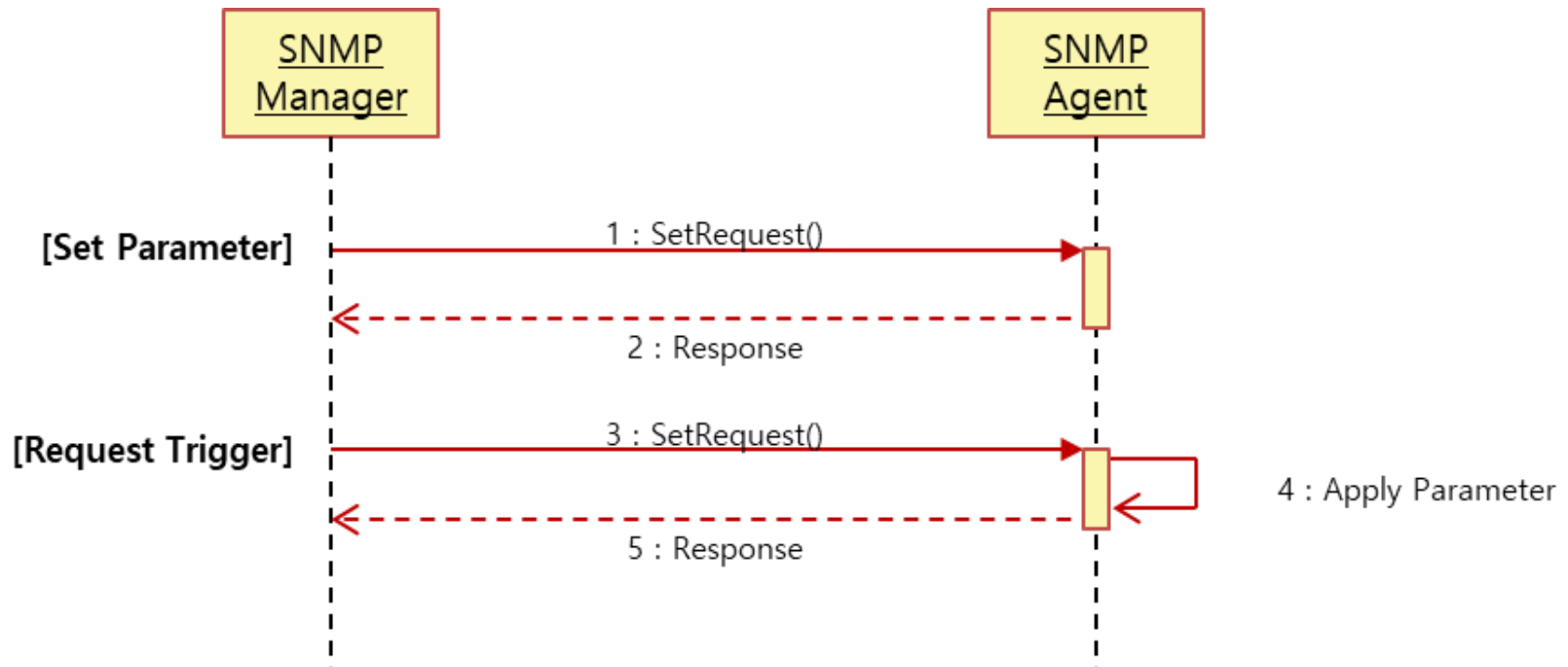
# VMS와 센터 간 송수신 정보 절차 정의 (SNMP)



ISO/TR 20684-10

Roadside modules SNMP data interface - Part 10 Variable message signs

데이터 요청 / 응답 Dialog



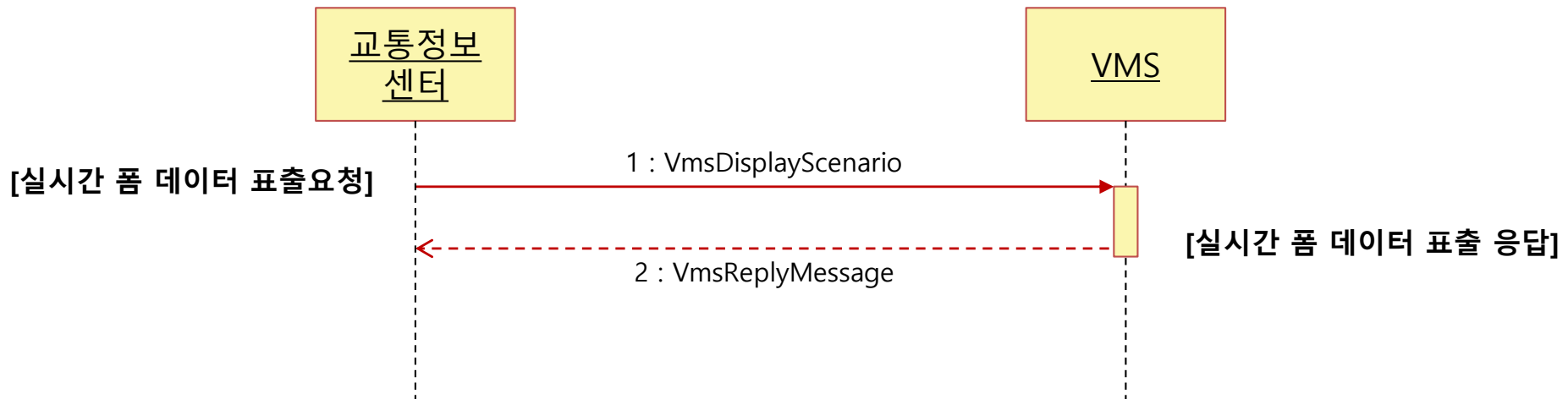
# VMS와 센터 간 송수신 정보 절차 정의 (DateX)



ISO/TR 22741-10

Roadside modules DATEX data interface - Part 10 Variable message signs

데이터 요청 / 응답 Dialog



# Annex. 데이터 요소 정의



- 국가별 VMS 표준이 상이함에 따라 공통요소 도출 및 표준 개발이 어려움
  - ☞ VMS 진단의 경우, 진단 체계가 다르며 송수신 정보를 도출 방법이 난해함  
(다른 기능도 마찬가지임)

## The difficulty example

Function	ITSK-00087	NTCIP-1203
Remotely Reset the Sign Controller	dyms-Reset BOOLEAN - 0 : reset - 1 : no reset	INTEGER (0..1) - 0 : reset - 1 : no reset
VMS diagnosis	dyms-ModuleErrorFindSetting INTEGER (0..100)	Determine Sign Error Conditions (High-Level Diagnostics) Monitor Sign Subsystem Failures (Mid-Level Diagnostics) Monitor Subsystem Failure Details (Low-Level Diagnostics)



# CONTENTS

01

표준 제안 현황

02

표준 대상 Device 선정 및 표준 개요

03

표준 개요

04

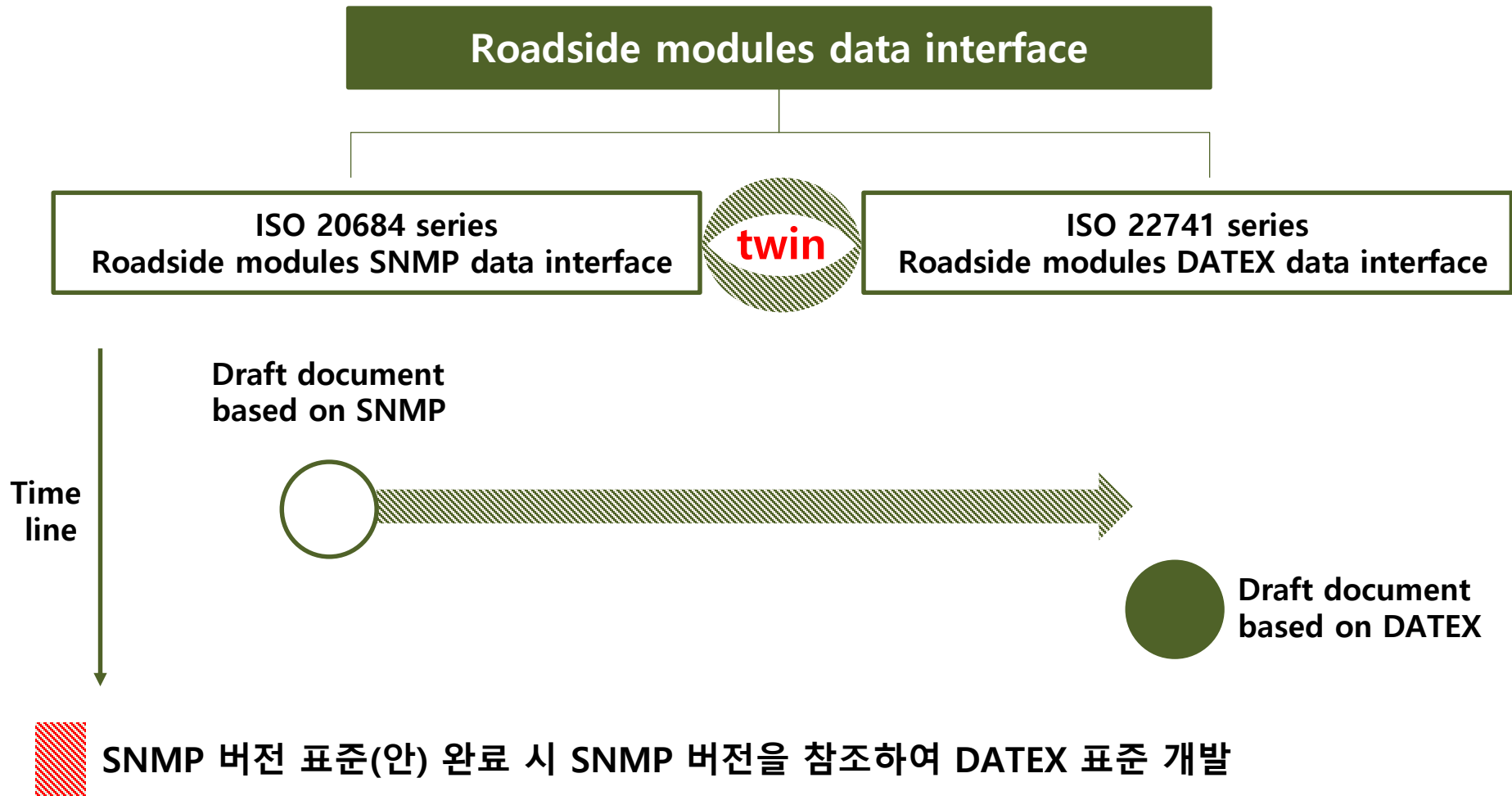
VMS 기능, 송수신 정보 절차, 데이터 요소 정의

05

향후 계획



# 향후 계획 (1/2)




# 향후 계획 (2/2)



## ■ Road Map Roadside modules data interfaces

(Part 10 : Variable Message Sign)

Classification	2017	2018	2019
NP	<div>Developing Document</div> <div>~'18.10</div>		
CD		<div>CD Voting</div> <div>~'19.4</div> <div>Review &amp; Supplement</div> <div>~'19.10</div>	
DTR			<div>DTR Voting</div> <div>~'20.4</div> <div>Final review</div> <div>~'20.10</div>
Publication			<div>  <div>TR</div> <div>~'21</div> </div>





**THANK YOU**