

<교통단속카메라 시스템>
Software Architecture Description

작성자: 한범진, 허윤아, 위기화, 진항우
(소속: 2조)

Revision History

Version	Date	Summary
0.1	09.20	#1 Project Overview 작성
0.2	09.27	#2.3 System Feature List까지 작업 및 #1 Project Overview 수정

Index

1.	Project Overview	6
1.1.	Project Background	6
1.2.	Business Context Diagram	7
1.3.	Stakeholder List	8
1.4.	Business Goal List	9
2.	System Overview	11
2.1.	System Context Diagram	11
2.2.	External Interface List	13
2.3.	System Feature List	15
2.4.	Domain Model	17
2.5.	Assumptions about the System	18
3.	Architectural Drivers	19
3.1.	Primary Functionality	19
3.1.1.	Use Case Diagram	19
3.1.2.	Actor List	19
3.1.3.	Use Case List	19
3.1.4.	UC-01 Title	20
3.1.5.	UC-02 Title	22
3.1.6.	UC-03 Title	22
3.1.7.	UC-04 Title	22
3.1.8.	UC-05 Title	22
3.1.9.	UC-06 Title	22
3.1.10.	UC-07 Title	22
3.1.11.	UC-08 Title	22
3.1.12.	UC-09 Title	22
3.1.13.	UC-10 Title	22
3.2.	Quality Attribute Scenario	23
3.2.1.	The QAS List	23
3.2.2.	QAS-01 Title	24
3.2.3.	QAS-02 Title	24
3.2.4.	QAS-03 Title	24
3.2.5.	QAS-04 Title	24
3.2.6.	QAS-05 Title	25
3.2.7.	QAS-06 Title	25
3.2.8.	QAS-07 Title	25

3.2.9.	QAS-08 Title	25
3.2.10.	QAS-09 Title	25
3.2.11.	QAS-10 Title	25
3.3.	Constraint.....	26
3.3.1.	Business Constraint List.....	26
3.3.2.	Technical Constraint List	27
4.	Architecture Design & Evaluation	28
4.1.	Candidate Designs per QA	28
4.1.1.	Candidate Design List	28
4.1.2.	QA1: Performance.....	29
4.1.3.	QA2: Extensibility	31
4.1.4.	QA3: Availability.....	31
4.1.5.	QA4: OOO	31
4.1.6.	QA5: OOO	31
4.2.	Candidate Designs Evaluation for all QAs	32
4.3.	Design Decision	33
5.	Architecture Design Description	34
5.1.	Architecture Overview	34
5.1.1.	Architecture Overview Diagram	34
5.1.2.	Node Specification	34
5.1.3.	Execution Environment Specification	34
5.1.4.	Communication Path Specification	35
5.2.	Structure View	36
5.2.1.	Static Structure Model	36
5.2.2.	Component 1 Name	37
5.2.3.	Component 2 Name	38
5.2.4.	Component 3 Name	38
5.3.	Behavior View	39
5.3.1.	<i>UC-01 Title</i> Use Case Behavior Model	39
5.3.2.	<i>UC-02 Title</i> Use Case Behavior Model	39
5.3.3.	<i>UC-03 Title</i> Use Case Behavior Model	39
5.3.4.	<i>UC-04 Title</i> Use Case Behavior Model	39
5.3.5.	<i>UC-05 Title</i> Use Case Behavior Model	39
5.4.	Deployment View	40
5.4.1.	Artifact Deployment Model	40
5.4.2.	Artifact Definition Model	41
6.	Component Design Description.....	43
6.1.	<i>Component 1</i> Design Description	43

6.1.1.	Overview.....	43
6.1.2.	Component Structure Diagram.....	44
6.1.3.	Element List.....	45
6.1.4.	Design Rationale.....	46
6.1.5.	Component Behavior Diagram.....	47
6.2.	<i>Component 2</i> Design Description.....	47
6.3.	<i>Component 3</i> Design Description.....	47
7.	Architecture Traceability Summary.....	48
7.1.	Architecture Traceability Graph.....	48
7.2.	Summary of Traceability Items.....	48
7.3.	Safety Case.....	48

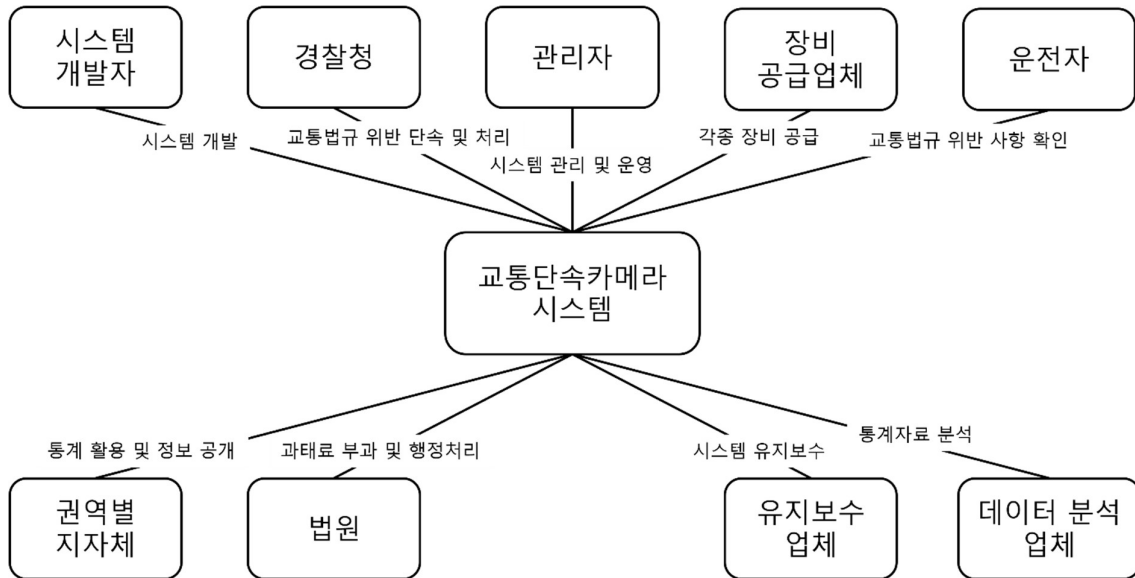
1. Project Overview

1.1. Project Background

본 프로젝트는 과속, 신호 위반, 불법 주정차 등 **도로교통법 위반을 단속**할 수 있는 카메라 시스템들로부터 교통법규 위반 정보를 입력 받아, 처리하고, 외부로 전송하기 위한 **교통단속카메라 시스템의 아키텍처 디자인**을 위한 프로젝트이다. 교통단속카메라 시스템의 서버는 각 권역 (도, 시 등의 지자체 단위)마다 존재하고, 각 권역의 서버 데이터를 모아 처리하는 전국 단위의 중앙 서버가 별도로 존재한다.

프로젝트의 대상이 되는 교통단속카메라 시스템 외부의 각종 단속 카메라 시스템들은 카메라로 촬영한 정보를 교통단속카메라 시스템으로 실시간으로 전송한다. 각 권역별 서버에서는 해당하는 권역 내의 각종 단속 카메라 시스템들로부터 입력 받은 정보를 토대로 촬영된 **차량의 번호가 유효한지 확인**하고, 차량 번호를 토대로 **소유주 정보를 조회**하여 이 정보를 중앙 서버로 전송한다. 중앙 서버에서는 이 정보들을 종합하여 **AI로 교통법규 위반 정보를 판단**하여 경찰청 등 외부 서버로 전송한다. 이 외에도, 개별 단속 카메라 시스템은 경찰청 등에서 제공한 도난 차량 정보, 범위에 연루된 차량 정보 등을 입력 받으면, 이를 감지하여 **즉시 정보를 제공**할 수 있다. 이 정보는 실시간으로 각 권역별 서버와 중앙 서버에 전송되어 외부에서 즉각적으로 대응할 수 있도록 한다.

1.2. Business Context Diagram



1.3. Stakeholder List

Stakeholder	Description
시스템 개발자	<p>설명: 시스템을 개발하는 사람/단체.</p> <p>관심사: 시스템의 확장성 및 향후 업그레이드 가능성을 높이고자 하며, 다른 이해관계자와의 효과적인 의사소통 및 협력을 원함.</p>
경찰청	<p>설명: 교통법규 위반을 단속하고 처리하기 위한 단체.</p> <p>관심사: 교통법규 위반 사항을 확인하고자 함. 위반한 사람의 인적사항과 어떤 교통법규를 위반하였는지 확인해야 함. 도난차량 등 범죄에 연루된 차량의 신속한 추적을 원함.</p>
관리자	<p>설명: 시스템 관리 및 운영을 담당하는 사람/단체.</p> <p>관심사: 시스템을 사용할 때 편리하게 사용하고자 하며, 안정적인 운영과 신속한 기술 문제 해결을 원함.</p>
장비 공급업체	<p>설명: 각종 하드웨어 장비를 공급하는 업체.</p> <p>관심사: 하드웨어 장비 공급을 통해 금전적 이익을 얻고자 함. 장비의 성능, 신뢰성 및 시장 경쟁력을 높이고자 함.</p>
운전자	<p>설명: 교통법규를 준수하며 도로 위의 각종 차량을 운전하는 사람.</p> <p>관심사: 본인이 어떤 교통법규 항목에 위반되어 어떤 처벌을 받게 되었는지 확인하고자 함.</p>
권역별 지자체	<p>설명: 각 권역마다 존재하는 지방자치단체.</p> <p>관심사: 데이터 분석 업체로부터 제공받은 통계자료를 활용하고 정보를 공개함으로써 공공의 이익을 추구함.</p>
법원	<p>설명: 교통법규를 위반한 사람에게 과태료 등 행정적 처리를 하는 기관</p> <p>관심사: 위반한 사람의 인적사항과 어떤 교통법규를 위반하였는지 알고 싶어 함. 교통법규를 어느 정도로 위반하여, 어떤 수준의 행정적처리가 이뤄지는 것이 맞는지 알고 싶어함.</p>
보행자	<p>설명: 교통법규를 준수하며 도보 및 횡단보도로 이동하는 사람.</p> <p>관심사: 교통법규를 위반한 차량을 신고하고 싶어 함.</p>
유지보수 업체	<p>설명: 시스템의 유지보수를 수행하는 업체.</p> <p>관심사: 단속 시스템이 문제없이 24시간 동작하기를 원함. 유지보수성이 높기를 원함.</p>
데이터 분석 업체	<p>설명: 제공받은 데이터를 토대로 분석하는 업체.</p> <p>관심사: 되도록 많은, 양질의 데이터를 가지고 통계자료를 만들고 분석하고자 함.</p>

1.4. Business Goal List

Stakeholder	Business Goal		
	ID	Statement	I
시스템 개발자	BG-01	시스템의 개발을 통해 더 많은 고객을 유치하고자 함. - 양질의 시스템을 개발하여, 지난 해 대비 30% 더 많은 잠재적인 고객을 얻고자 함.	하
	BG-02	시스템의 개발을 통해 금전적 이익을 얻고자 함. - 양질의 시스템을 개발하여, 타 업체 대비 120% 이상의 수익을 얻고자 함.	하
경찰청	BG-03	교통 안전 향상 및 사고 예방을 위한 효과적인 시스템 구축을 원함. - 전년도 대비 130% 이상의 시민이 교통법규를 준수하길 원함.	상
	BG-04	범죄에 연루된 차량을 빠르게 추적하기를 원함. - 목표한 차량이 카메라 시스템에 인식되었을 경우 1분 이내에 해당 정보를 전달받기를 원함	상
관리자	BG-05	시스템을 효율적으로, 편리하게 관리하길 원함. - 시스템의 특정 기능을 실행 시 1분 이상 지연되지 않길 원함.	중
장비 공급업체	BG-06	장비 공급을 통해 금전적 이익을 얻고자 함. - 타 업체 대비 130% 이상의 수익을 얻고자 함.	하
운전자	BG-07	운전자는 본인의 도로법규 위반 사항을 빠르고 간편하게 확인하기를 원함 - 본인의 6개월 이내의 도로법규 위반 사항을 1분 이내에 확인하기를 원함.	중
권역별 지자체	BG-08	데이터 분석 업체로부터 얻은 통계 자료를 활용하고 시민들에게 이를 제공함으로써 공공의 이익을 취하고자 함. - 3개월 간의 통계 데이터를 제공하여, 권역 내의 모든 시민이 접속하고 확인할 수 있도록 하고자 함.	상
법원	BG-09	법원에서는 행정적 절차를 처리하기 위해 필요한 정보를 누락 없이 전달받기를 바람.	상
	BG-10	제공받은 증거가 법적 소송에서 활용하기에 충분하기를 원함. - 95% 이상의 정확도로 분석된 자료를 제공받고자 함.	상
유지보수 업체	BG-11	유지보수 업체는 장비에 발생한 문제를 1시간 이내에 확인할 수 있기를 원함.	중

데이터 분석 업체	BG-12	데이터 분석 업체는 잘 정리된 유의미한 데이터를 활용할 수 있기를 원함.	중
-----------	-------	--	---

* I : Importance << 상 중 하로 구분 >>