# 실시간 추론 시스템 UML 다이어그램

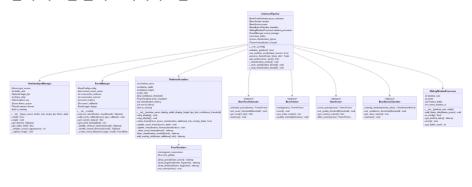
### 개요

본 문서는 Violence Detection 실시간 추론 시스템의 UML 다이어그램을 제공한다. 클래스 다이어그램, 컴포넌트 다이어그램, 패키지 다이어그램을 통해 시스템의 구조적 관계를 시각화한다.

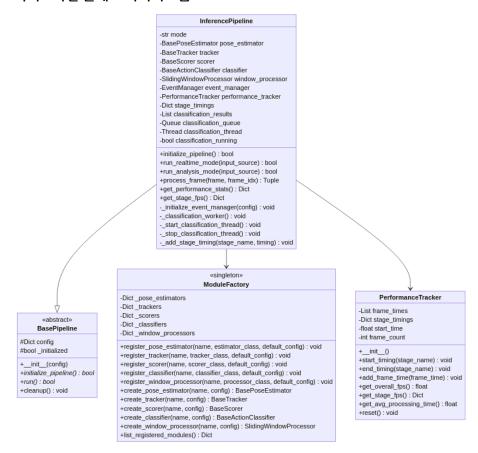
### 목차

- 실시간 추론 시스템 UML 다이어그램
  - 개요
  - 목차
  - 전체 시스템 클래스 다이어그램
  - 파이프라인 클래스 다이어그램
  - 이벤트 관리 클래스 다이어그램
  - 데이터 구조 클래스 다이어그램
  - 컴포넌트 다이어그램
  - 패키지 다이어그램
  - 상속 계층 다이어그램
  - 인터페이스 다이어그램
  - 메서드 호출 관계 다이어그램
  - 데이터 플로우 클래스 다이어그램
  - UML 다이어그램 요약
    - \* 주요 설계 패턴
    - \* 핵심 아키텍처 특징
    - \* 확장 포인트

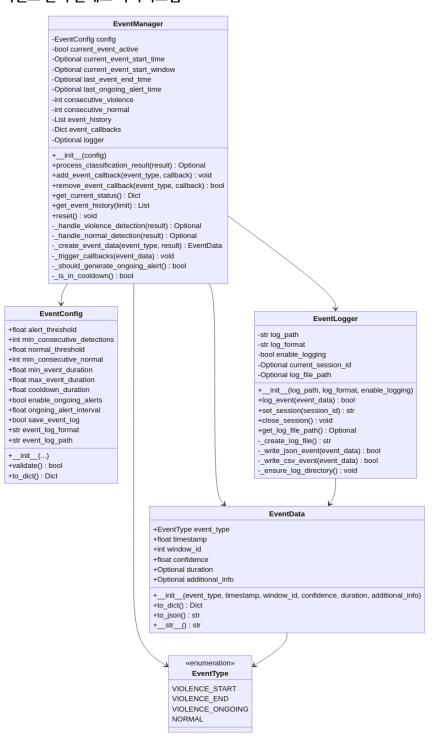
### 전체 시스템 클래스 다이어그램



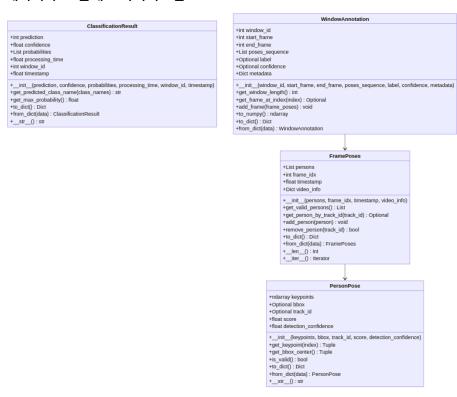
## 파이프라인 클래스 다이어그램



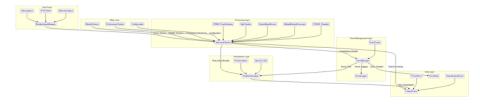
### 이벤트 관리 클래스 다이어그램



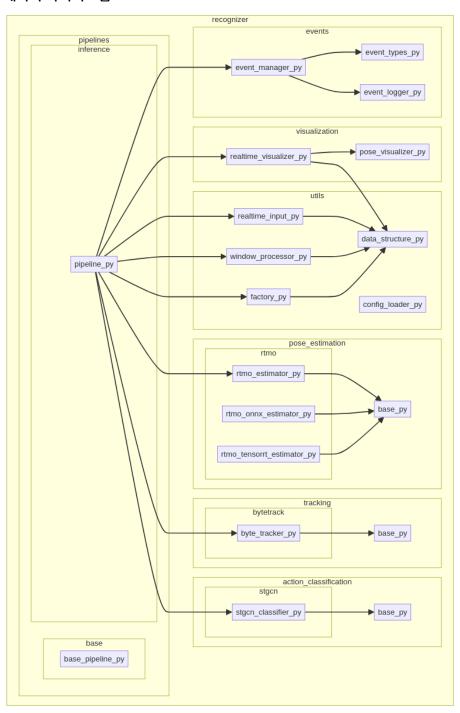
## 데이터 구조 클래스 다이어그램



### 컴포넌트 다이어그램



# 패키지 다이어그램



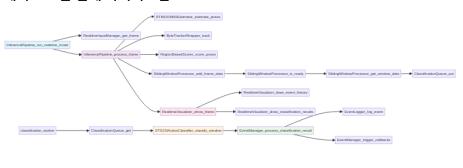
# 상속 계층 다이어그램



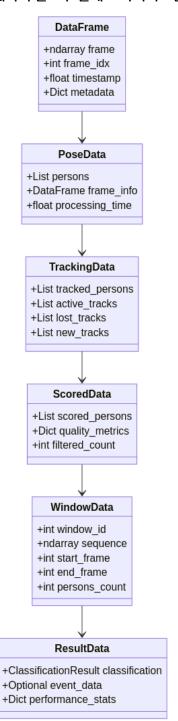
# 인터페이스 다이어그램



# 메서드 호출 관계 다이어그램



## 데이터 플로우 클래스 다이어그램



### UML 다이어그램 요약

#### 주요 설계 패턴

- 1. Strategy Pattern: 각 모듈(포즈 추정, 추적, 분류)은 교체 가능한 전략으로 구현
- 2. Factory Pattern: ModuleFactory를 통한 모듈 생성 및 관리
- 3. Observer Pattern: EventManager의 콜백 시스템
- 4. **Template Method**: BasePipeline의 추상 메서드 구조
- 5. Singleton Pattern: ModuleFactory의 전역 인스턴스 관리

#### 핵심 아키텍처 특징

- 1. 계층화된 구조: 입력, 처리, 이벤트 관리, 시각화 계층 분리
- 2. 플러그인 아키텍처: 각 모듈은 독립적으로 교체 가능
- 3. 비동기 처리: 분류 작업의 별도 스레드 처리
- 4. 이벤트 기반: 결과 처리를 위한 이벤트 시스템
- 5. 데이터 중심: 명확한 데이터 구조와 변환 흐름

#### 확장 포인트

- 1. **새로운 포즈 추정기**: BasePoseEstimator 상속
- 2. **새로운 분류기**: BaseActionClassifier 상속
- 3. **새로운 이벤트 타입**: EventType 열거형 확장
- 4. 새로운 시각화: IVisualizer 인터페이스 구현
- 5. **새로운 로거**: ILogger 인터페이스 구현