

MPEG IoMT

LUCAS FERNANDES MARTINS

DISCIPLINA: SISTEMAS MULTIMÍDIA

PROFESSORA: DÉBORA

Agenda

- Introdução
- Visão Geral MPEG IoMT
- Mthings e Mwearables
- Casos de Uso
- Conclusão

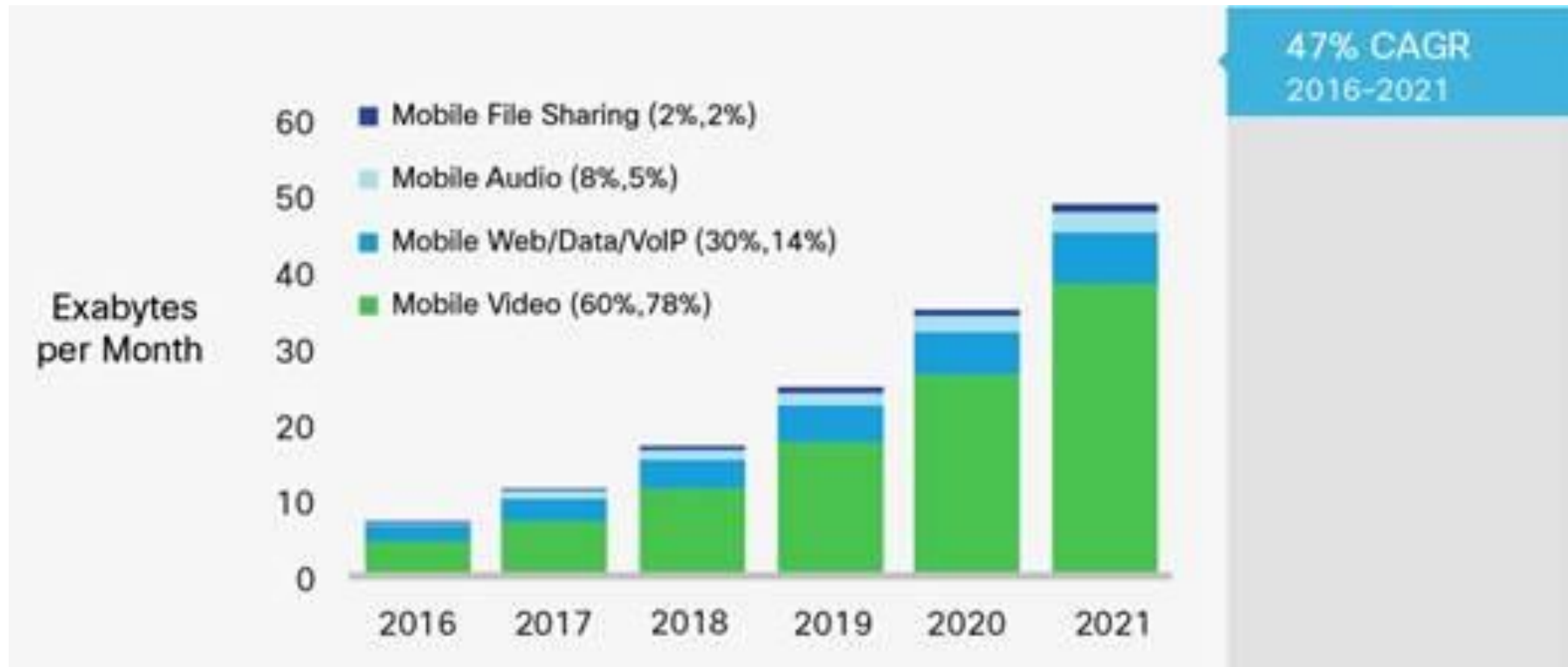
Introdução

- Aumento no número de serviços e aplicações oferecidos pela internet
- Há algo em torno de 9 bilhões de dispositivos conectados [Alvi 2015]
- Objetos capazes de observar e interagir com ambiente físico e de se comunicar com outros objetos (IoT – Internet of Things) [Alvi 2015]

Introdução

- Aumento na utilização de dados multimídia devido a popularização de aplicações como vídeo sob demanda, aplicações multimídia em tempo real, videoconferências, entre outras
- Dispositivos IoT multimídia impõem restrições temporais e espaciais sobre dados trafegados na rede
 - Garantias de QoS e QoE

Introdução



[Cisco 2017]

Introdução

- Para tratar de funcionalidades e restrições adicionais dos dados multimídia foi criada uma subárea em IoT chamada de IoMT (Internet of Multimedia Things)
- IoMT é um conjunto de interfaces, protocolos e representações de informações relacionadas às mídias que permitem aplicações baseadas em interações entre humano e dispositivo e dispositivo e dispositivo em ambientes físicos ou virtuais [Alvi 2015]

Visão Geral MPEG IoMT

- Em 2014 o MPEG criou um grupo com objetivo de definir interfaces entre coisas de mídia e humanos
 - MPEG IoMT (Internet of Media Things and Wearables)
 - ISO/IEC 23093 (Em desenvolvimento)
- Aplicações IoMT possuem requisitos de QoS semelhantes às redes multimídia tradicionais. Algumas aplicações são tolerantes a perdas enquanto outras são sensíveis ao atraso [Alvi 2015]

Visão Geral MPEG IoMT

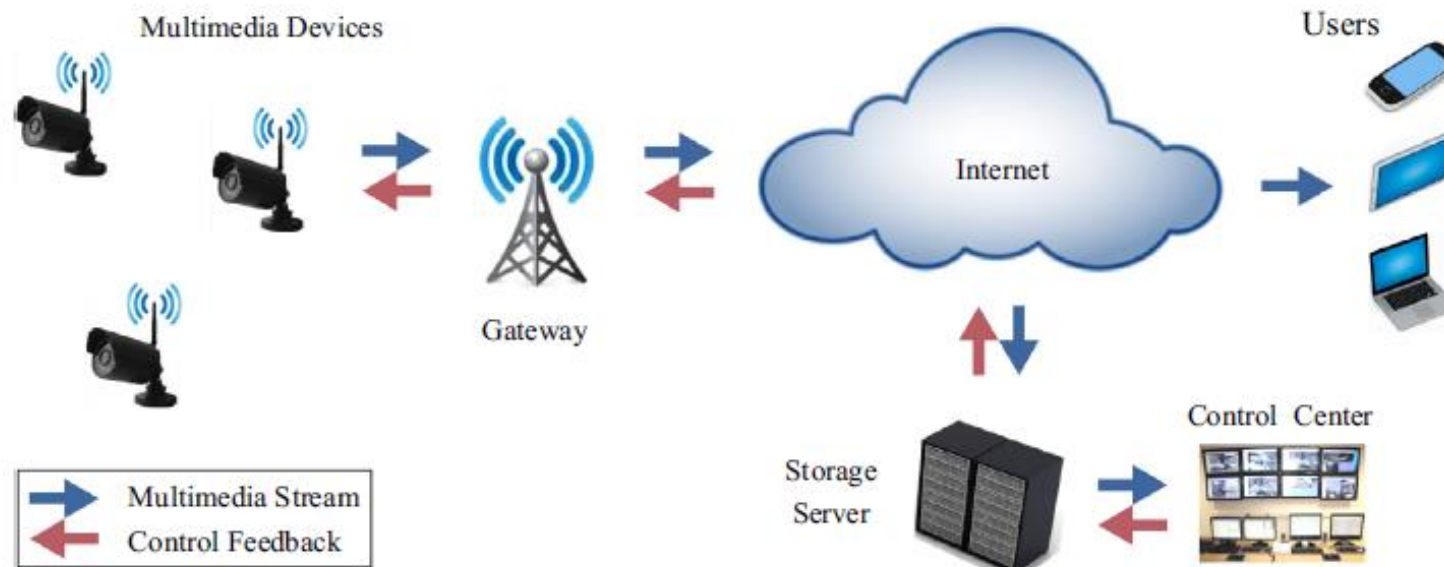
- Classificações das aplicações multimídia: [Kurose 2010]
 - Transmissão de mídia contínua armazenada
 - Transmissão de mídia contínua ao vivo
 - Transmissão de mídia contínua interativa em tempo real
- Dois sistemas principais utilizados para implantar serviços em aplicações multimídia IoT: [Alvi 2015]
 - WMS (Wireless Multimedia Systems)
 - WMSN (Wireless Multimedia Sensor Networks)

Visão Geral MPEG IoMT

- Sistemas WMS utilizados para monitorar o ambiente e onde os sensores podem receber feedback para controlar o processo de aquisição. Escopo limitado ao cenário de implantação
- Nos sistemas WMSN os dispositivos multimídia não possuem capacidade para receber feedback (ou possuem pouca capacidade) e o escopo é limitado ao cenário de implantação onde as características dos dispositivos da rede são conhecidas no momento da implantação

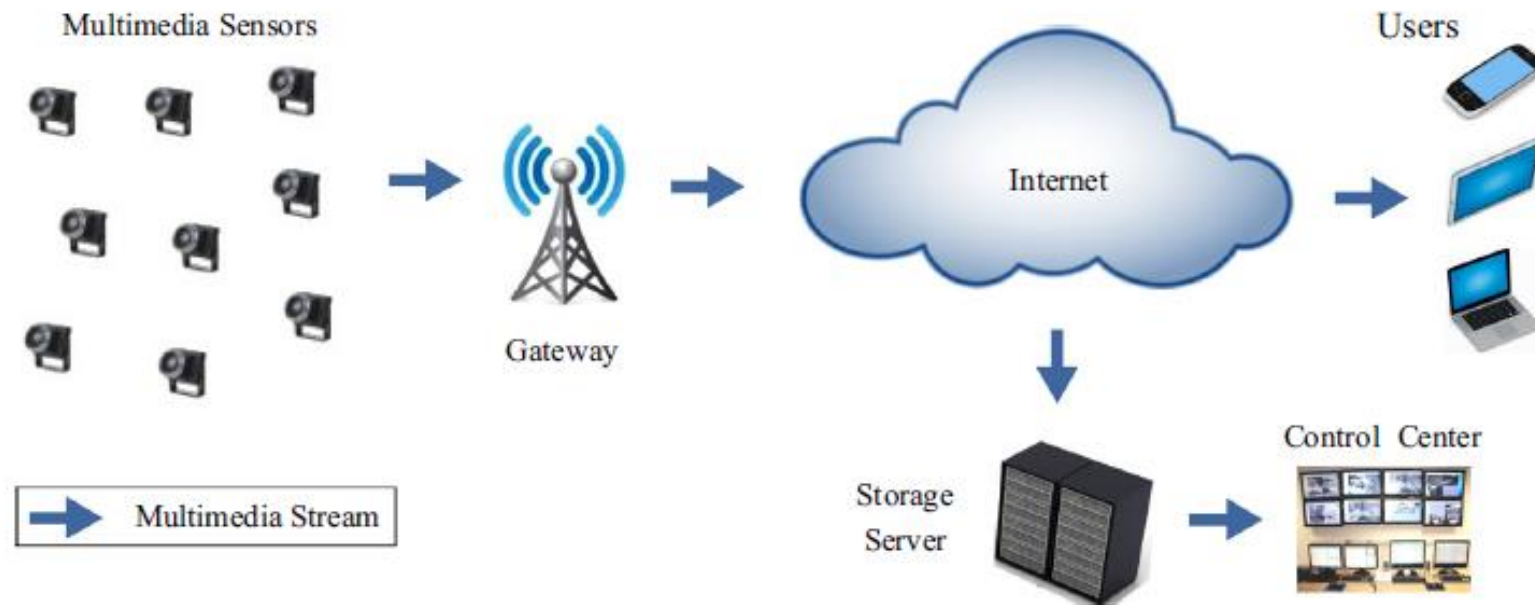
Visão Geral MPEG IoMT

- Na arquitetura dos sistemas WMS fontes multimídia enviam dados na Internet através de um gateway onde a informação é processada e armazenada para acesso dos usuários



Visão Geral MPEG IoMT

- Fontes multimídia em WMSN tem funcionalidades limitadas e enviam o conteúdo por meio de uma WMS



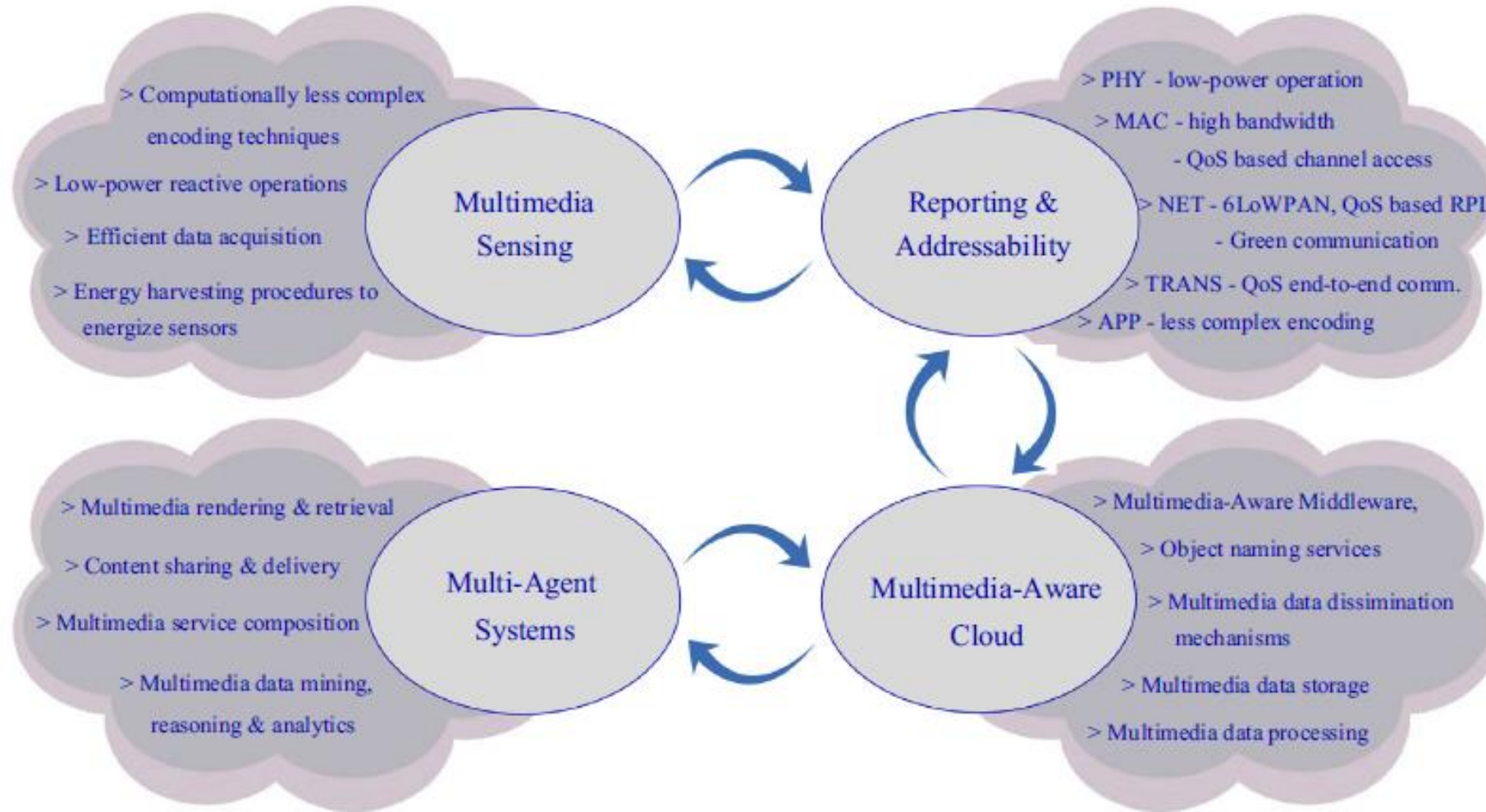
Visão Geral MPEG IoMT

- Limitações WMS e WMSN
 - Escopo limitado ao cenário de implantação
 - Conjunto pré-definido de dispositivos e funcionalidades
 - Não há restrições para que as soluções tenham boa eficiência energética
 - Operações e requisitos de QoS nos dispositivos e na rede são conhecidos e pré-determinados
 - Não adaptável ao cenário de rede atual

Visão Geral MPEG IoMT

- Proposta do MPEG IoMT prevê que dispositivos multimídia (ex. câmeras e microfones) sejam acessíveis por um endereço IP
- Com isso dispositivos heterogêneos podem se comunicar e interagir entre si
- Proposta de arquitetura IoMT em quatro estágios para descrever a operação de um serviço IoMT [Alvi 2015]

Visão Geral MPEG IoMT



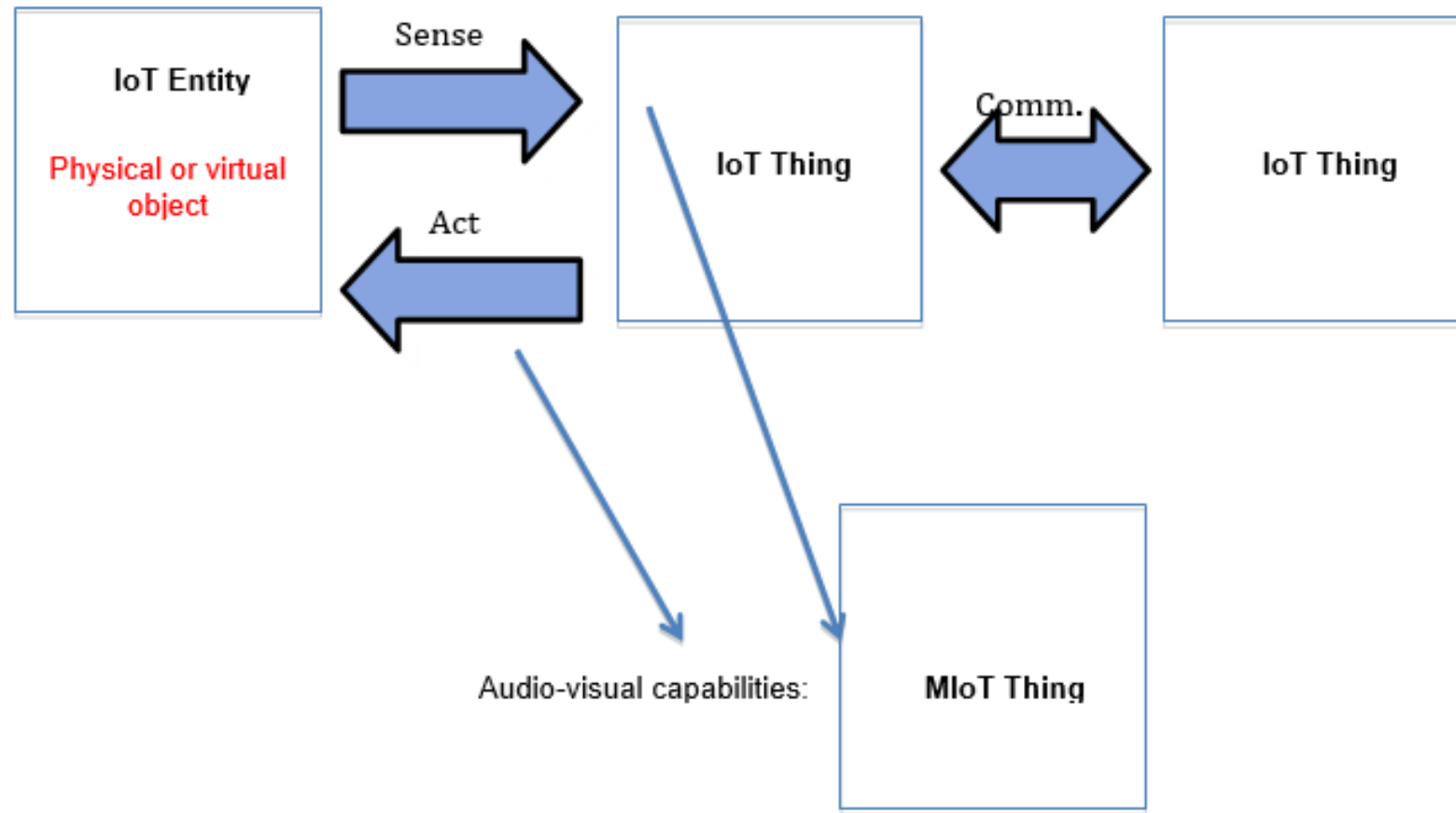
Visão Geral MPEG IoMT

- Multimedia Sensing – adquire e codifica o conteúdo multimídia
- Reporting & Addressability – conteúdo relatado a nuvem e incorpora técnicas de comunicação e endereçamento
- Multimedia-Aware Cloud – informação multimídia armazenada, processada e disseminada de acordo com a demanda de usuários finais
- Multi-Agent Systems – executa tarefas de pós-processamento na nuvem de acordo com os requisitos da aplicação/serviço

Mthings e Mwearables

- Entidade é qualquer objeto físico ou virtual que é percebido e/ou influenciado pelas coisas [Kim 2015]
- Uma coisa é qualquer coisa que pode se comunicar com outras além de pode sentir e/ou agir em entidades [Kim 2015]
- Media thing é uma coisa com pelo menos um recurso de detecção e ativação áudio/visual [Kim 2015]

Mthings e Mwearables



Mthings e Mwearables

- Dispositivos vestíveis (wearable devices) são aqueles que podem ser usados por ou incorporados em uma pessoa e têm a capacidade de se conectar e comunicar diretamente com a rede através de conectividade celular ou através de outro dispositivo utilizando Wi-Fi, Bluetooth, ou outra tecnologia [Mitreia 2015]
- Mwearable é um wearable que tem pelo menos um recurso de comunicação ou armazenamento de mídia [Mitreia 2015]

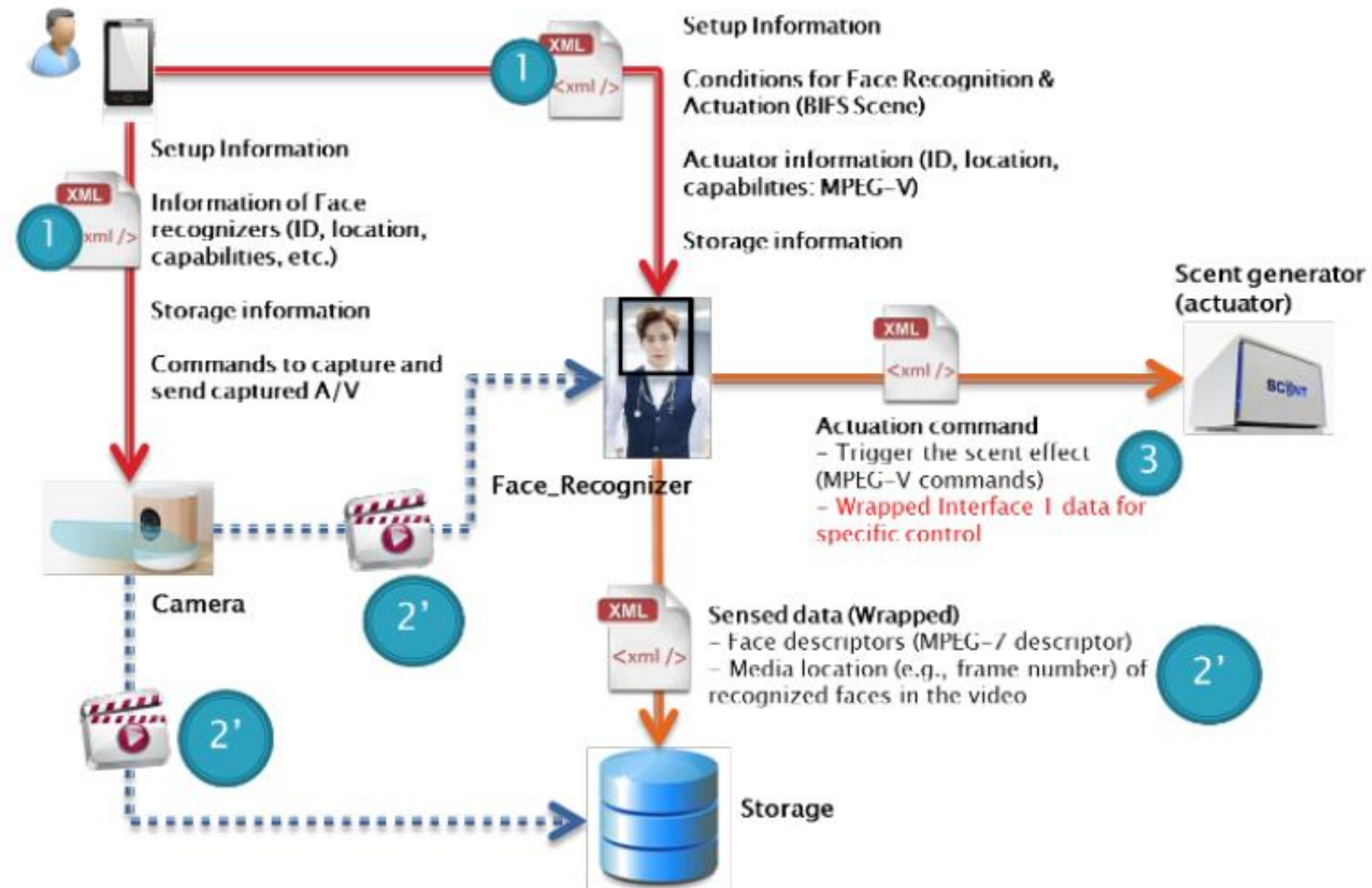
Mthings e Mwearables



Casos de Uso

- Casos de uso explorados pelo MPEG IoMT foram categorizados em espaços inteligentes de monitoramento, navegação e ambiente inteligente [Mitreia 2016]

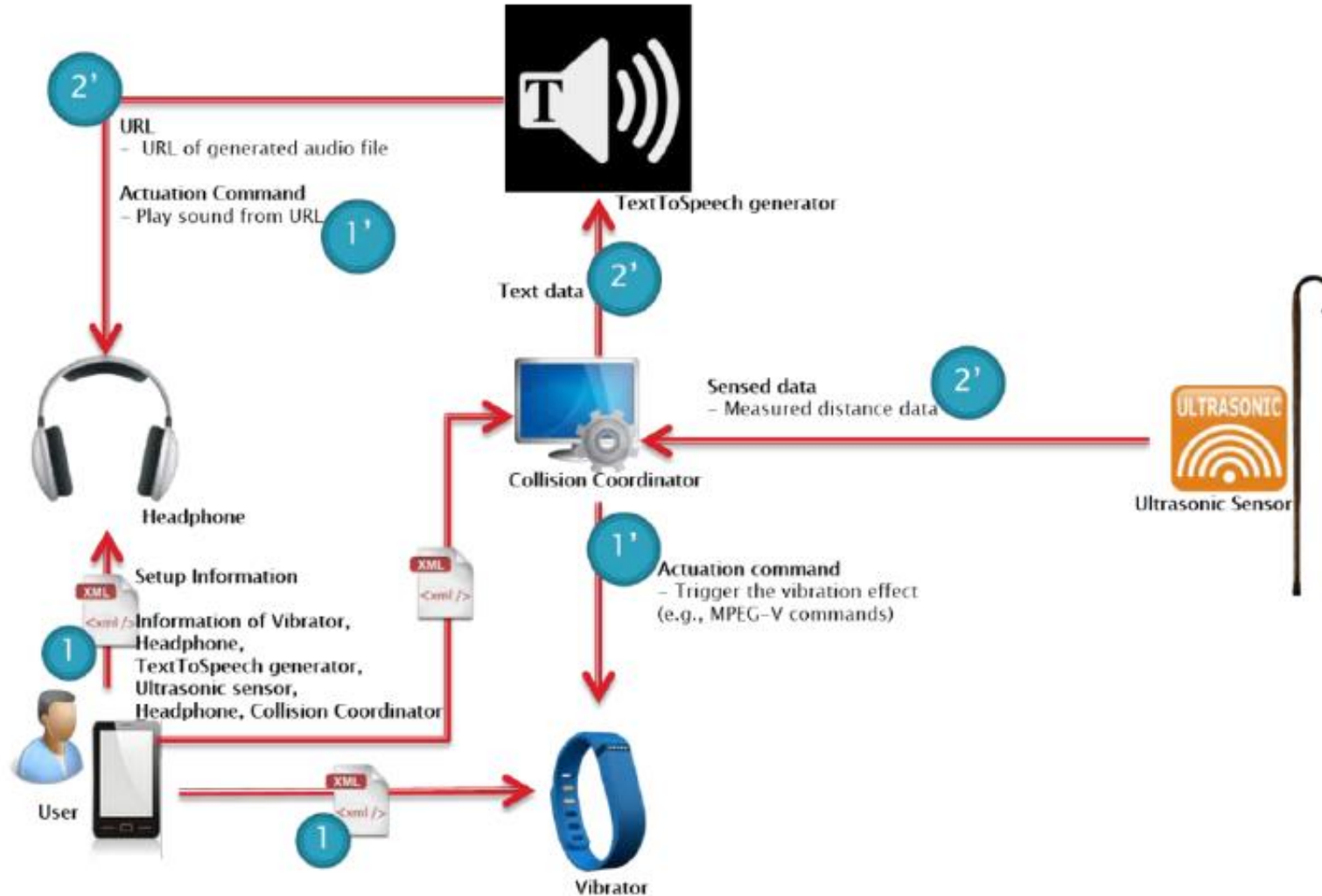
Casos de Uso – Reconhecimento facial para invocação de atuações sensoriais



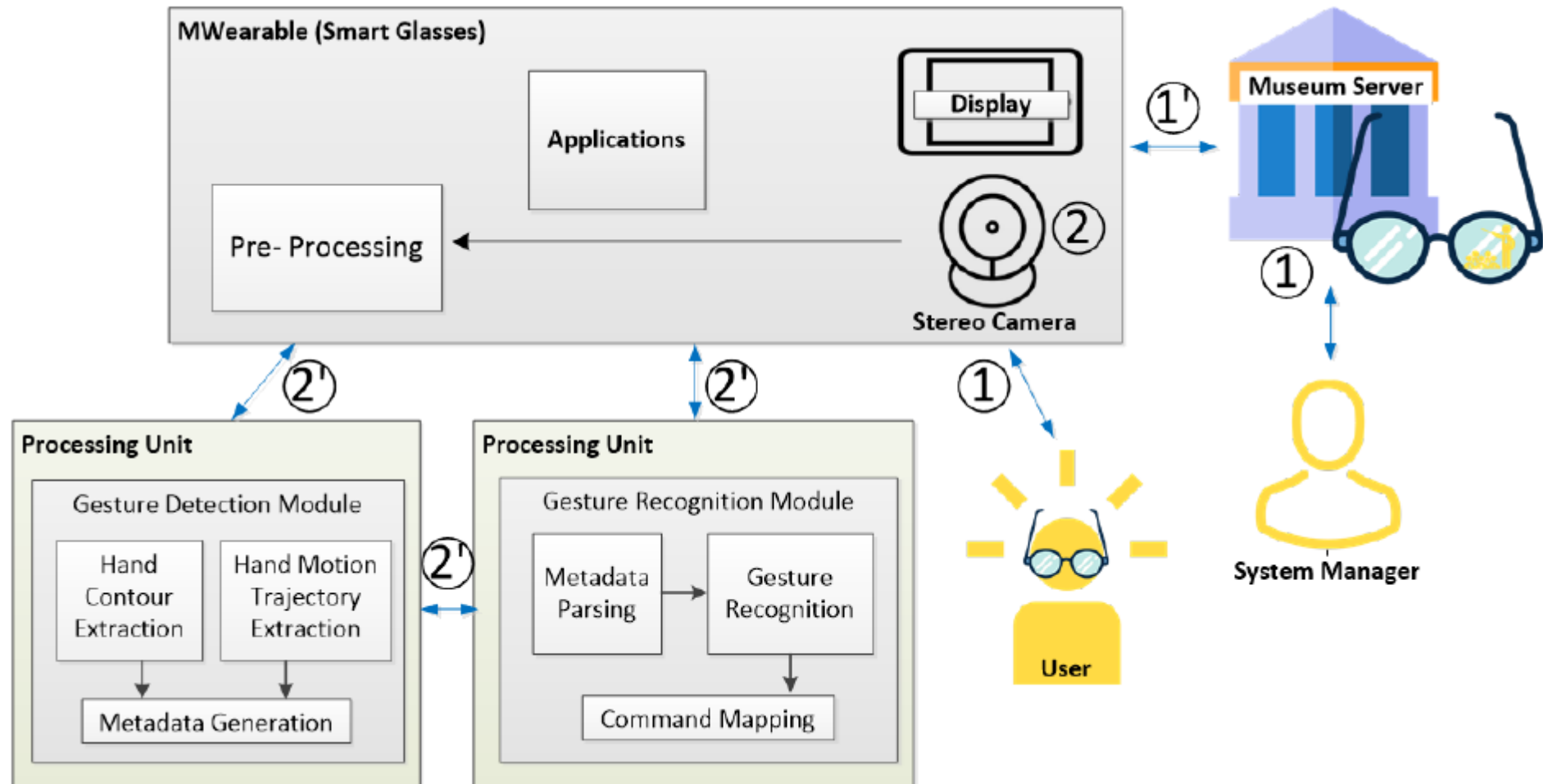
Casos de Uso – Aviso de Colisão



Casos de Uso – Aviso de Colisão



Casos de Uso – Museu inteligente: educação aumentada utilizando óculos inteligentes



Conclusão

- Proposta de padrão do MPEG IoMT visa definir interfaces entre coisas de mídia e humanos e prevê endereços IP a dispositivos multimídia
- Sistemas WMS e WMSN utilizados para implantar serviços em aplicações IoMT porém apresentam limitações
- Arquitetura proposta para lidar com essas limitações [Alvi 2015]
- MPEG IoMT define conceitos de Mthings e Mwearables e apresenta alguns casos de uso

OBRIGADO!