

- Autonomous Neural Network (ANN)
- Fog/Edge Computing, Wi-Fi Meshnet
- Cognitive radio optics (Machine vision)
- 4 SPI, 2 I2S, 2 I2C, 3 UART, CAN
- VPN/P2P/M2M/WLAN/LAN-IPv6
- GSM/GPS/GLONASS/RFID (option)
- SSD/SD, Battery (option)

Когнитивная радиооптика (cognitive radio optics) ЭМИИА

– машинное зрение на принципах радиооптики с применением искусственных нейронных сетей. Детекция, распознавание образов, вычисление координат и скорости динамических объектов посредством радиоволн, в том числе и за радиопрозрачными преградами.

Встраиваемые нейросетевые решения

Разработка архитектуры автономной нейросетевой модели, наборов данных и методов обучения в области обработки цифровых сигналов и машинного зрения на принципах когнитивной радиооптики, с целью интеграции в продукты, комплексные решения и устройства.

Автоматизация, информационная безопасность, роботы, машины, устройства, автопилоты, цифровые двойники, IoT/IIoT, Industry 4.0..

- Снижение капитальных и операционных затрат (информационная безопасность, облачные вычисления)
- Экономия на smart устройствах (телекоммуникационная вычислительная сеть)
- Замещение датчиков и сенсоров (датчики движения, датчики присутствия, датчики приближения, датчики позиционирования, системы пассивной навигации)
- Сокращение расхода электроэнергии



Motion



Day/Night



Rain



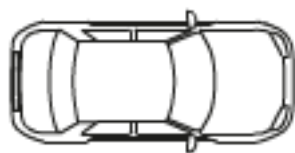
Snow

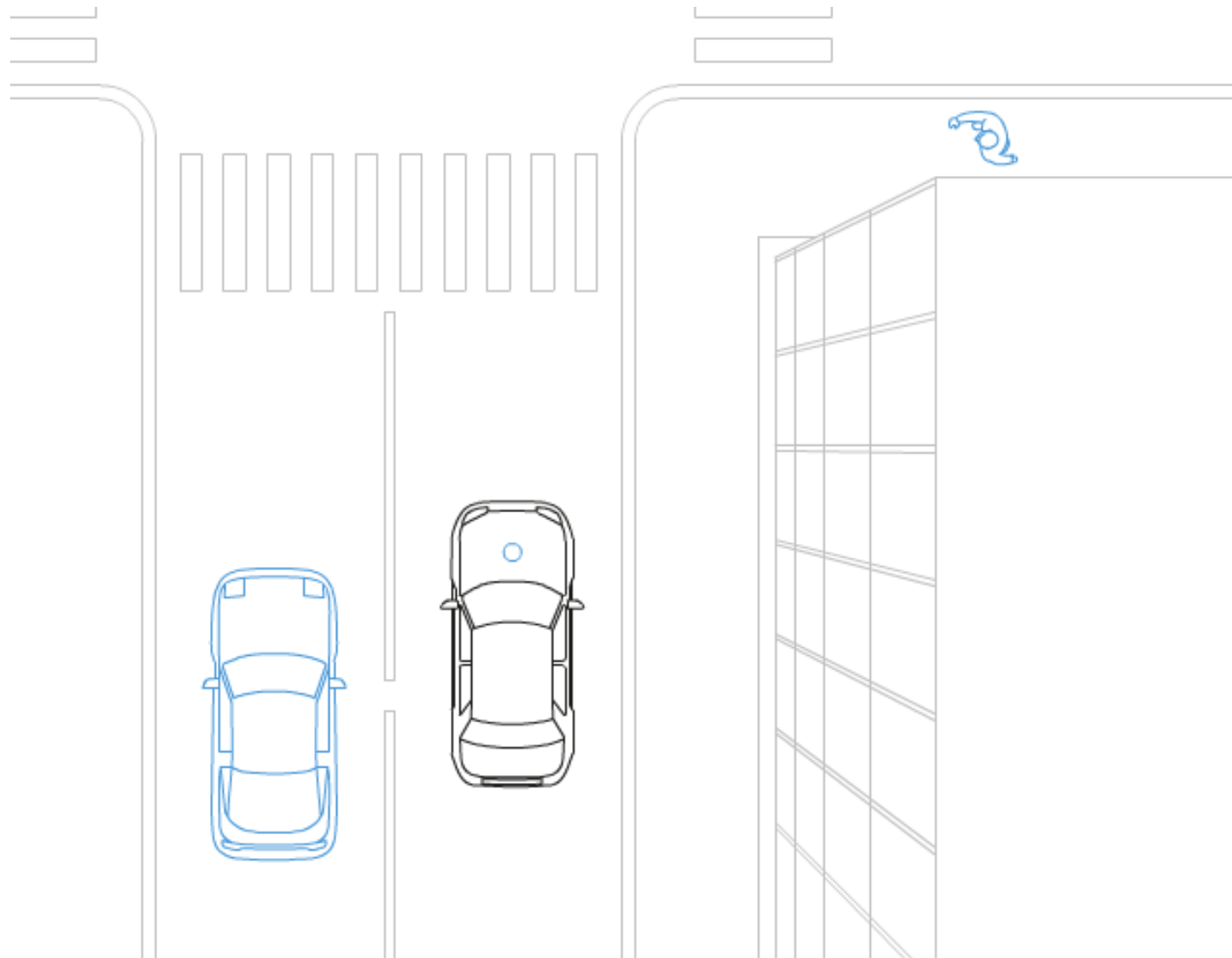


Fog



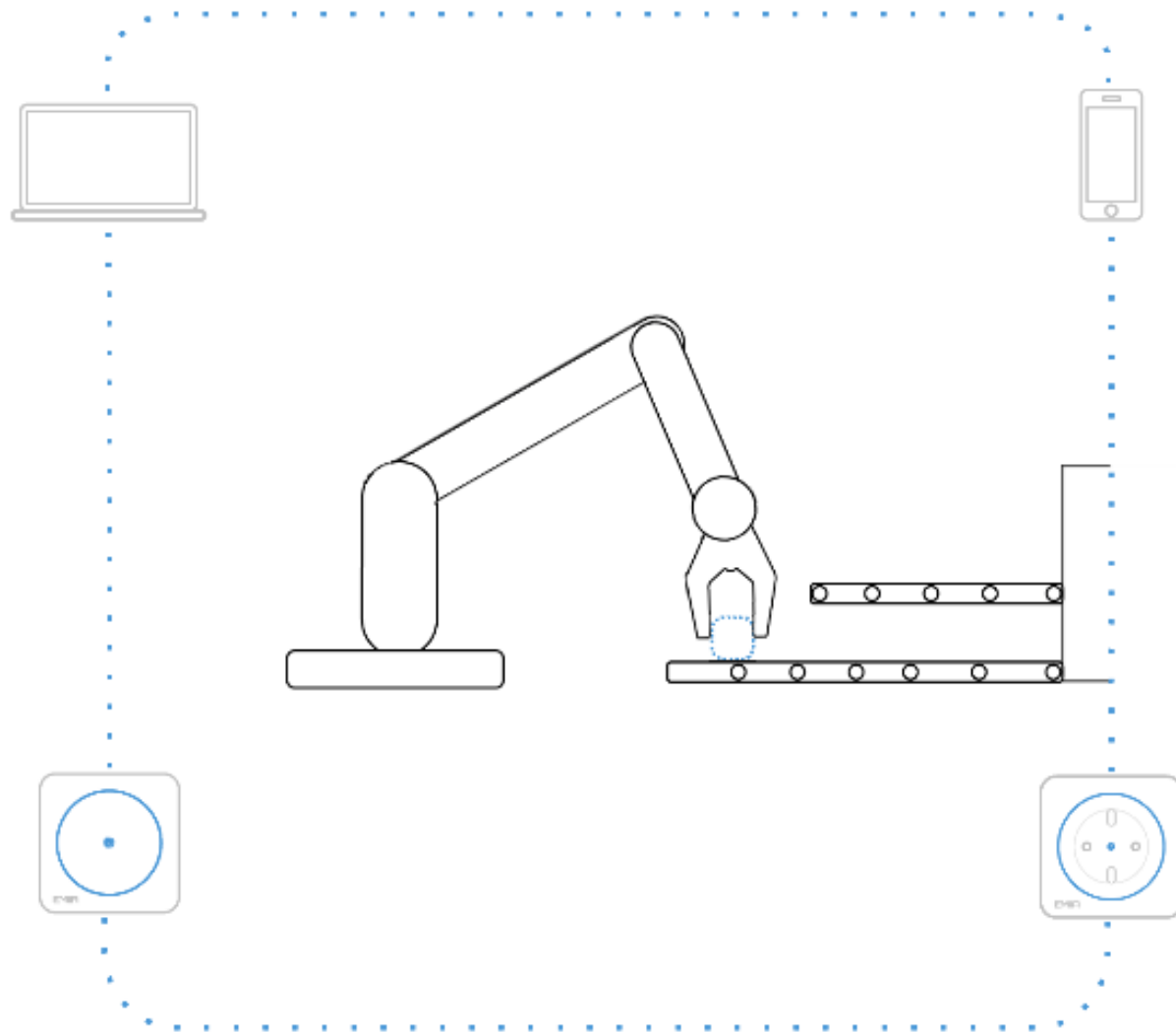
Barriers





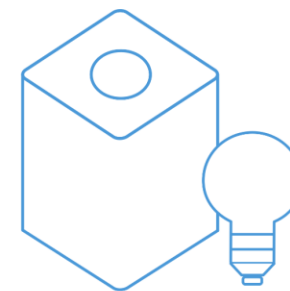
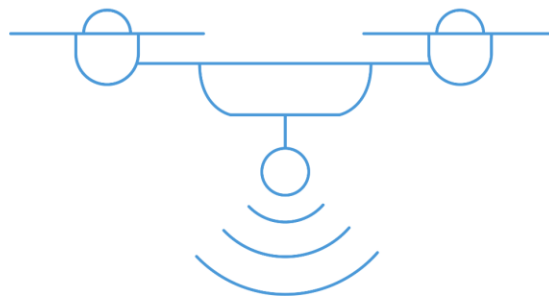
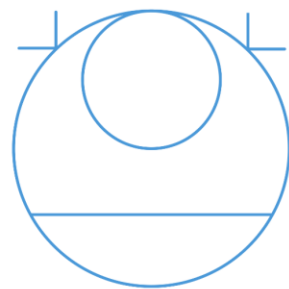
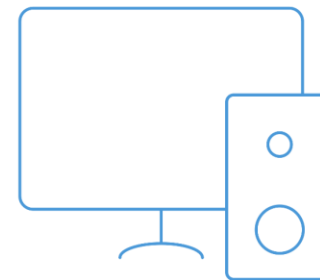
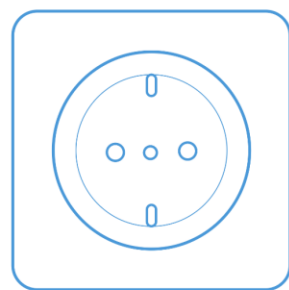
Автомобили, системы автоматического управления и безопасности движения..

Технология машинного зрения ЭМИИА как дополнение к навигатору, видеорегистратору, лидару, автопилоту, охранной сигнализации и как замена парктронику. Система способна определять движение в условиях плохой видимости: дождь, снег, туман, преграды (день/ночь).



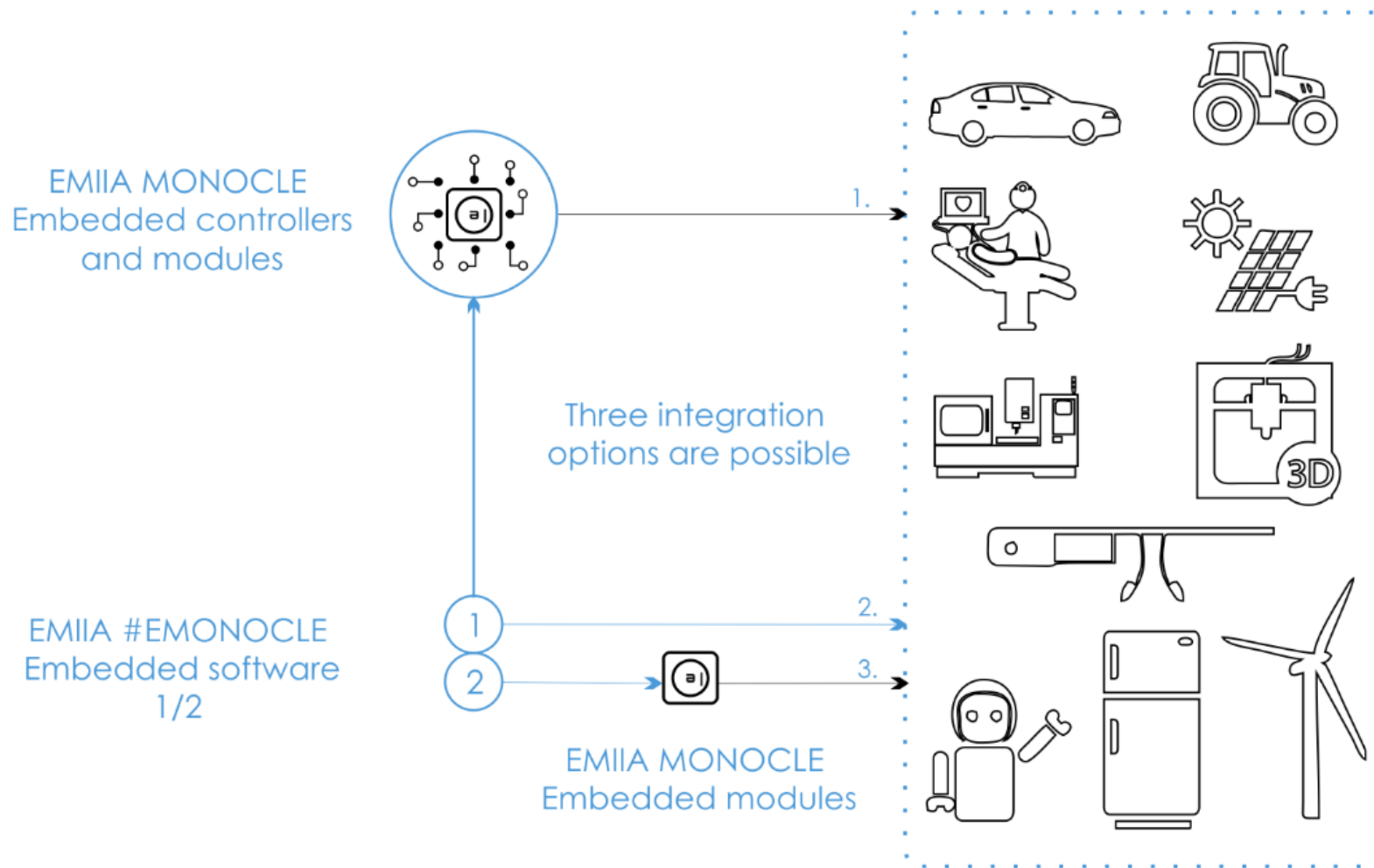
Роботы, производственные комплексы, платформы, машины, оборудование..

Технология машинного зрения ЭМИИА как дополнение к видеокамерам, системам автоматизации и как замена датчиков движения, датчиков присутствия, датчиков приближения, датчиков позиционирования и систем пассивной навигации.



Розетки, климат системы, бытовая техника, роботы-пылесосы, свет, умные колонки, беспилотные летательные аппараты..

Технология машинного зрения ЭМИИА как дополнение к видеокамерам, автоматизации, аварийным системам и как замена датчикам движения, датчикам приближения, датчикам присутствия и охранным системам.



Варианты интеграции решений ЭМИИА:

1. Встраиваемый контроллер
2. Встраиваемое ПО (нейронная сеть)
3. Встраиваемый модуль

Встраиваемые программные решения проекта смогут улучшить многие устройства, сделать их интеллектуальнее, снизить стоимость комплексных решений и повысить безопасность посредством функционирования системы в автономном режиме без использования облачных мощностей и локальных серверов для вычисления, обработки и хранения данных.

Технологии ЭМИИА позволяют сосредоточить требуемый функционал в границах одного двух устройств.

Замещается программно часть устройств, датчиков, сенсоров, а также технологических решений требуемых для мониторинга, сбора данных, организации сети, автоматизации и машинного зрения.

Встраиваемые smart контроллеры и нейросетевые решения ЭМИИА (автоматизация, информационная безопасность, роботы, машины, устройства, цифровые двойники, IoT/IIoT, Industry 4.0.):

- **Машинное зрение – когнитивная радиооптика/cognitive radio optics**
 - **Ячеистая беспроводная сеть – Wireless Mesh Network**
- **Туманные/периферийные вычисления (граничные) – Fog/Edge Computing**

10-30%

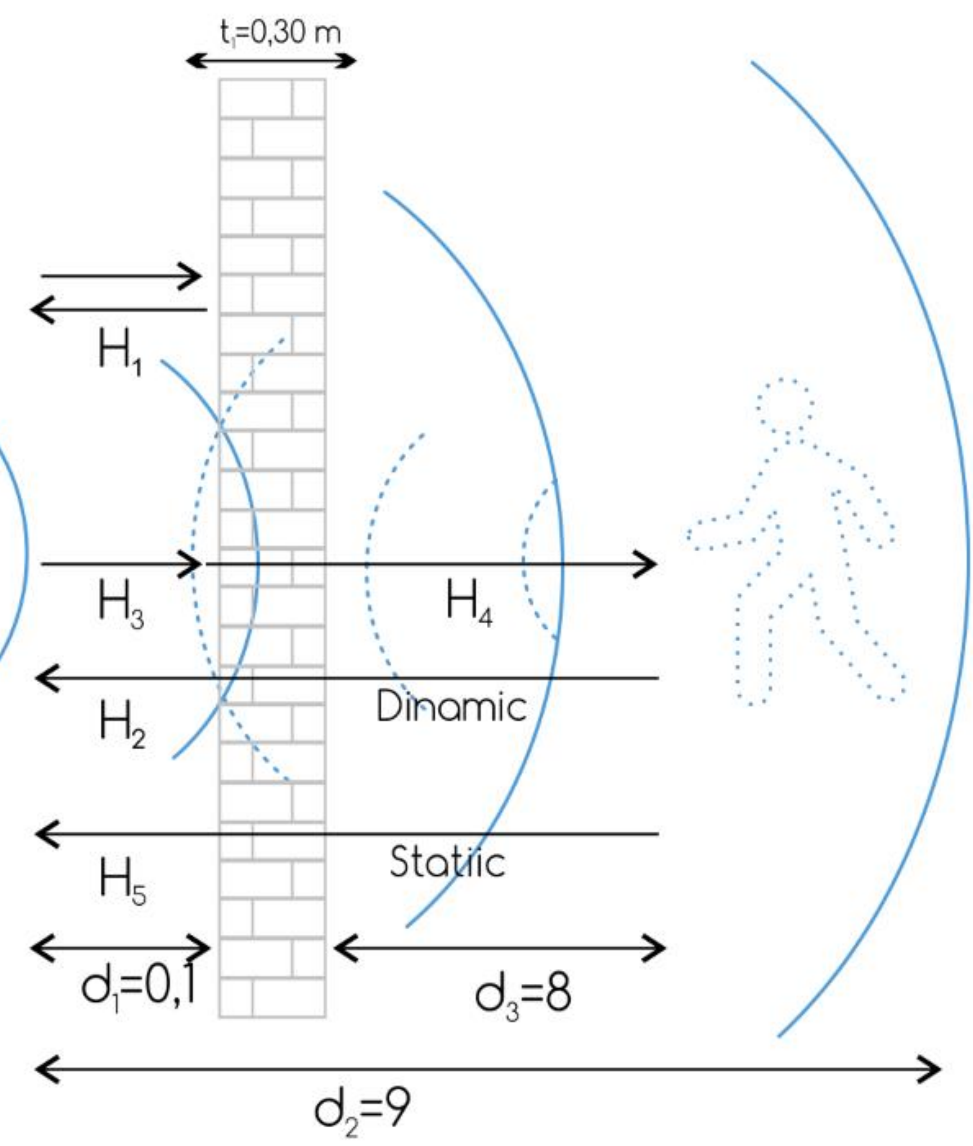
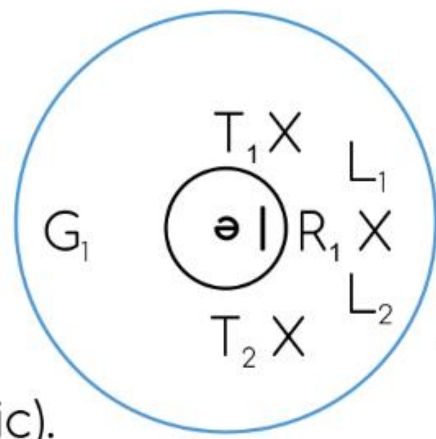
- Снижение капитальных и операционных затрат (информационная безопасность, облачные вычисления, ПО)
 - Экономия на smart устройствах (телекоммуникационная вычислительная сеть,)
 - Замещение датчиков и сенсоров (датчики движения, датчики присутствия, датчики приближения, датчики позиционирования, парктроники, системы пассивной навигации)
 - Сокращение расхода электроэнергии

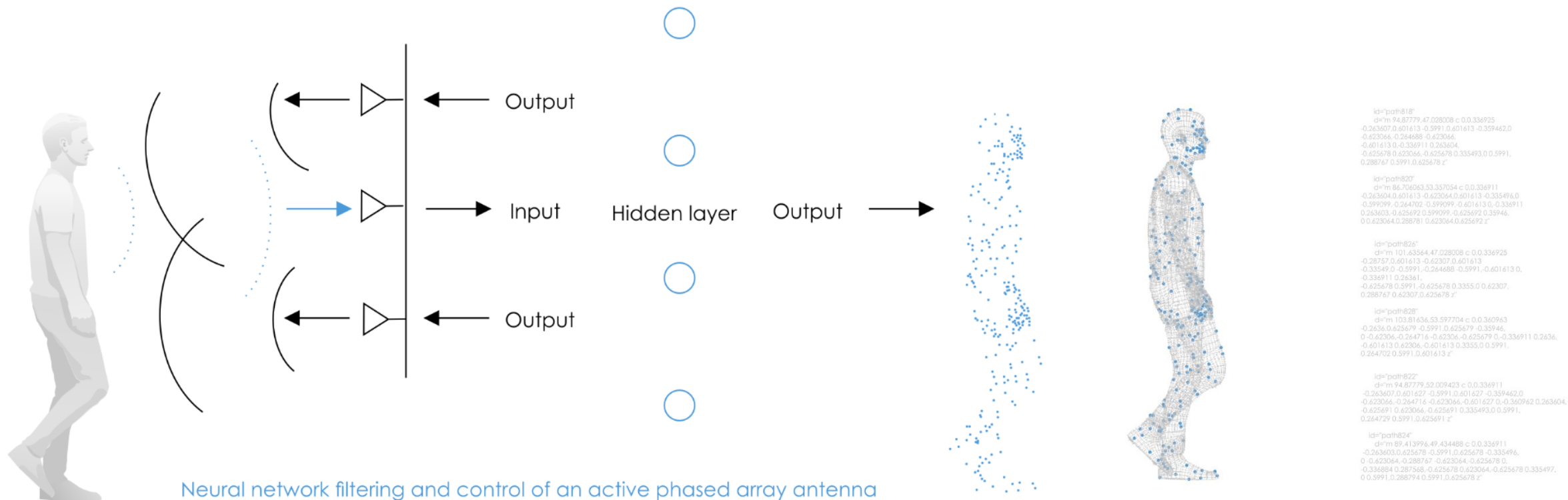


$$T_1 = -L_2 \quad T_2 = L_1$$

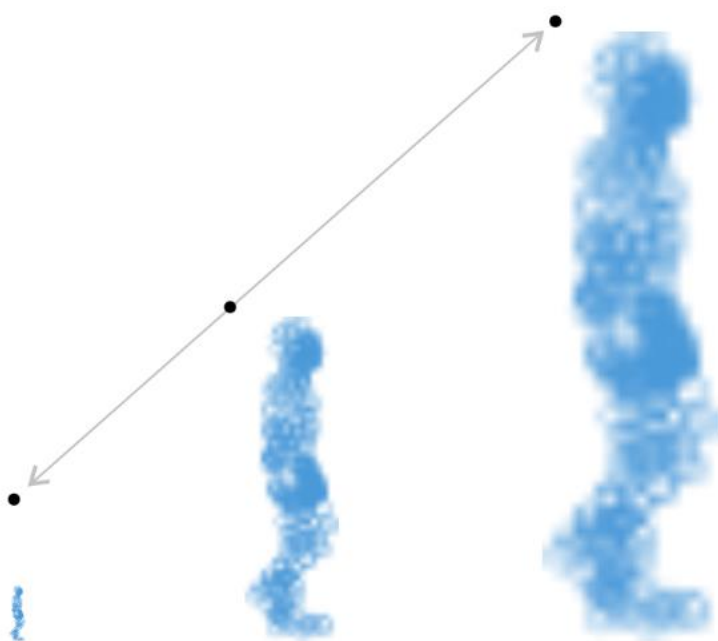
Damping Effect compensated.
Zero forcing (static).

2D Horizontal and vertical
Max: $d=9$ meters
MIMO 2,4 - 5 GHz
>20 dBm





Цифровая векторная модель ML, псевдо 3D, 2-10 Kbyte, HTML5/JS/JSON, без включения аналоговой растровой графики. Нейросетевая фильтрация и управление активной фазированной антенной решеткой позволяет смещать фазы в направлении динамических объектов, получать более точные данные для обработки сигналов, самообучения и визуализации.



Data Set size (fragment 2D) of standard models ML: **100 Kbyte**

Raster Analog Graphics ML



Size of the Data Set (fragment 2D) of the EMIIA models ML: **2-10 Kbyte**

EMIIA Vector Digital Graphics ML

Сравнительные характеристики фрагментов растрового датасета (слева), и векторного датасета ЭМИИА (справа).

ЭМИИА | EMIIA

124683 г. Москва, г. Зеленоград корп. 1818

Интернет-ресурс проекта: emiia.ru

Блог проекта: blog.emiia.ru

Репозиторий GitHub: github.com/EMIIA

+7 (916) 368-36-89

+7 (978) 898-60-83

emiia@emiia.ru