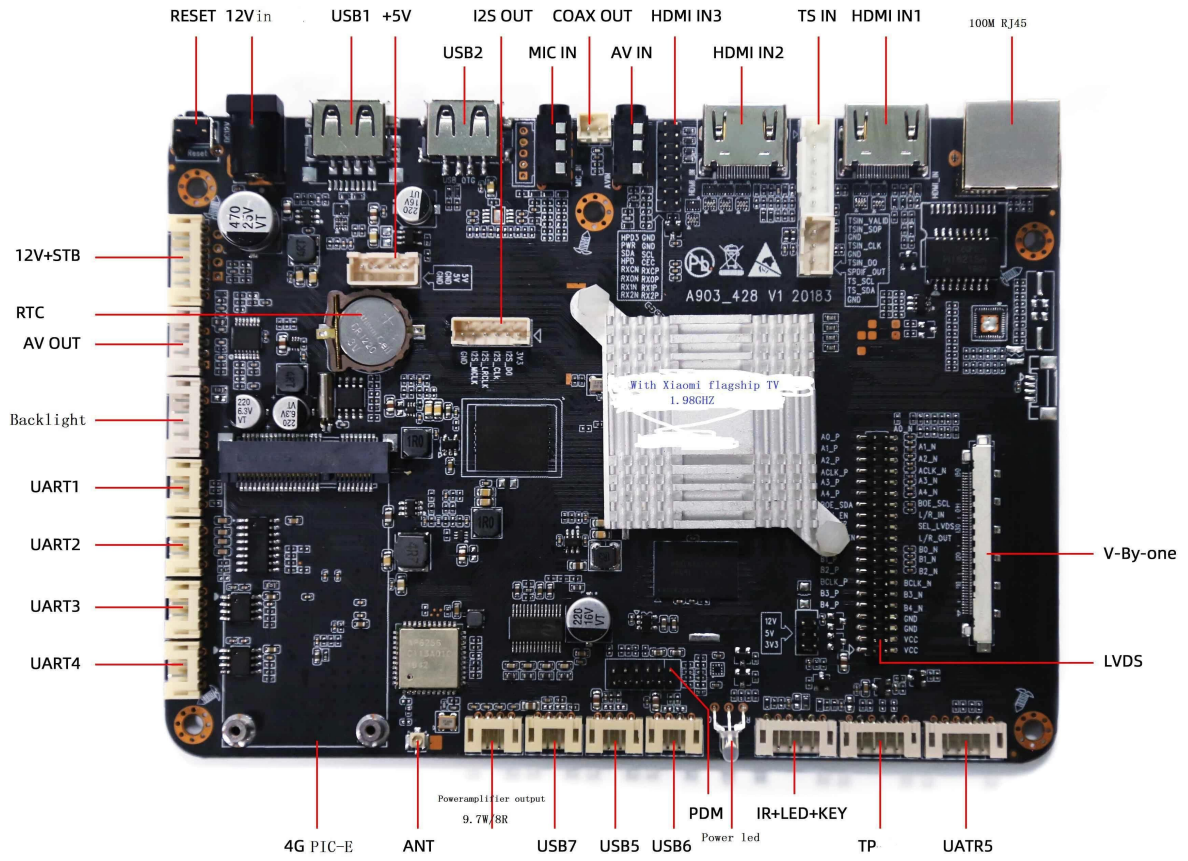
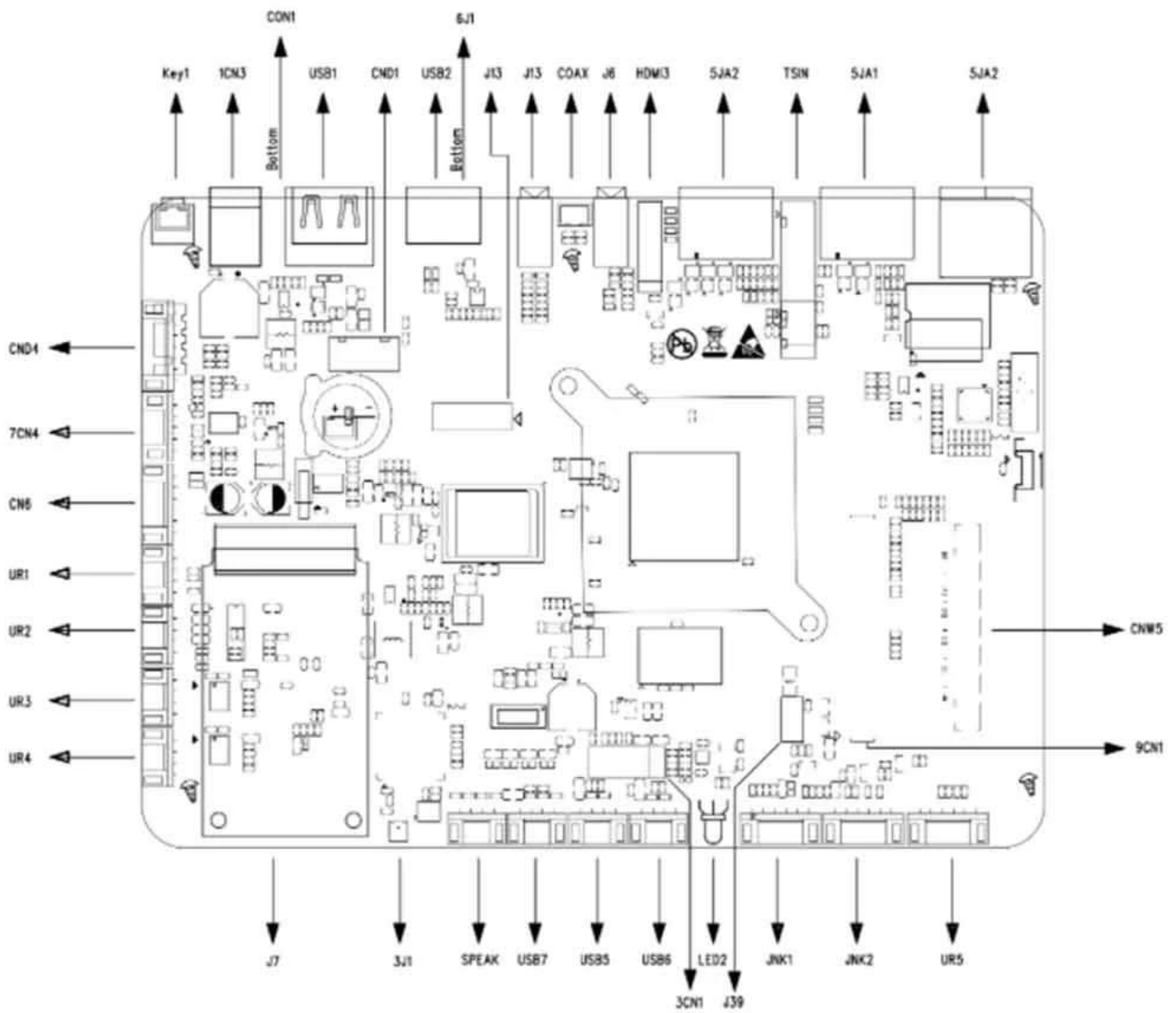


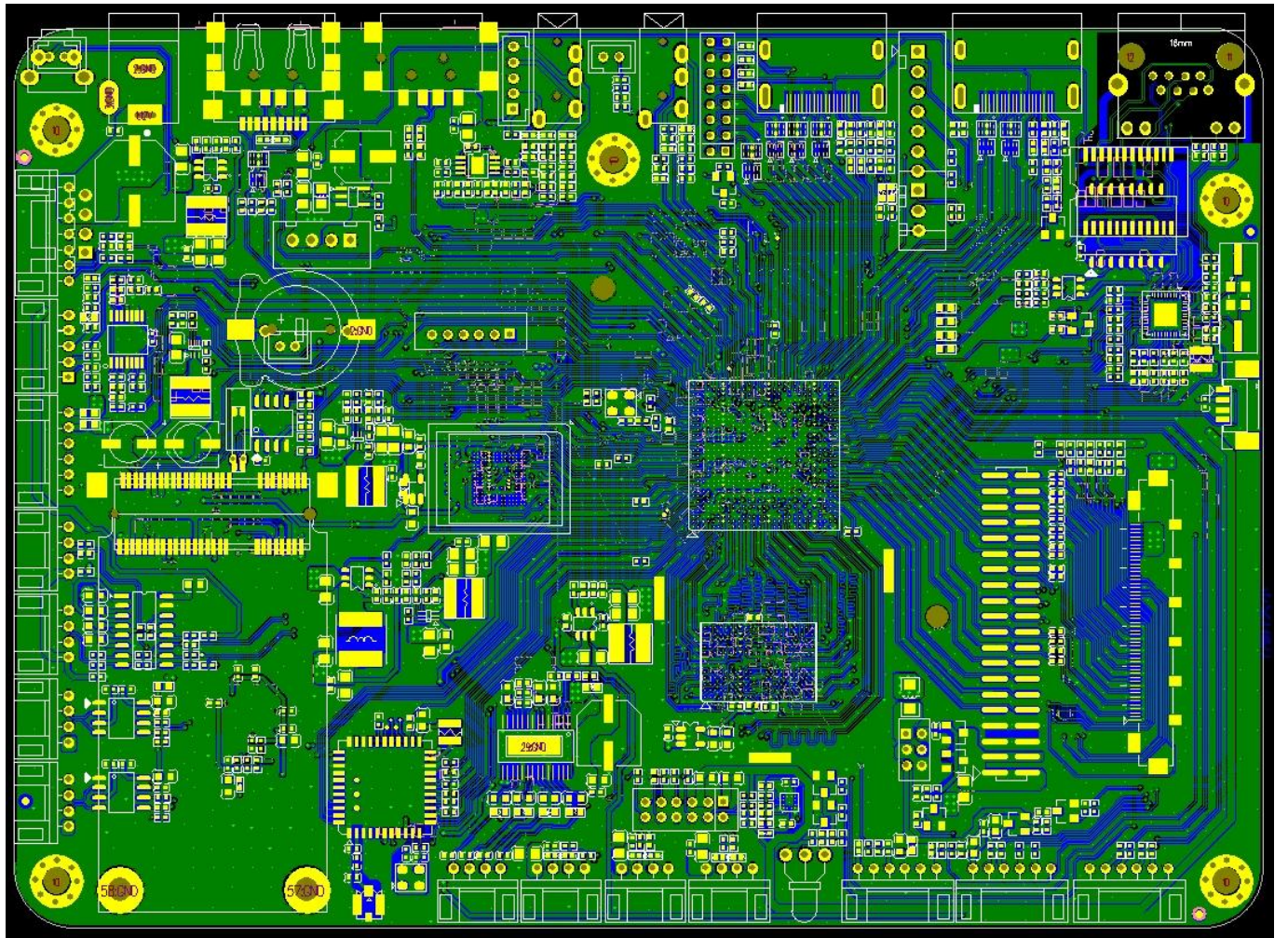
Плата разработки PCBA Амлогик T972 Андроид 9.0 с входом HDMI и экраном V-by-one 4K для РОперационные системы/умного дома/киоска/торгового автомата/ЖК-дисплея

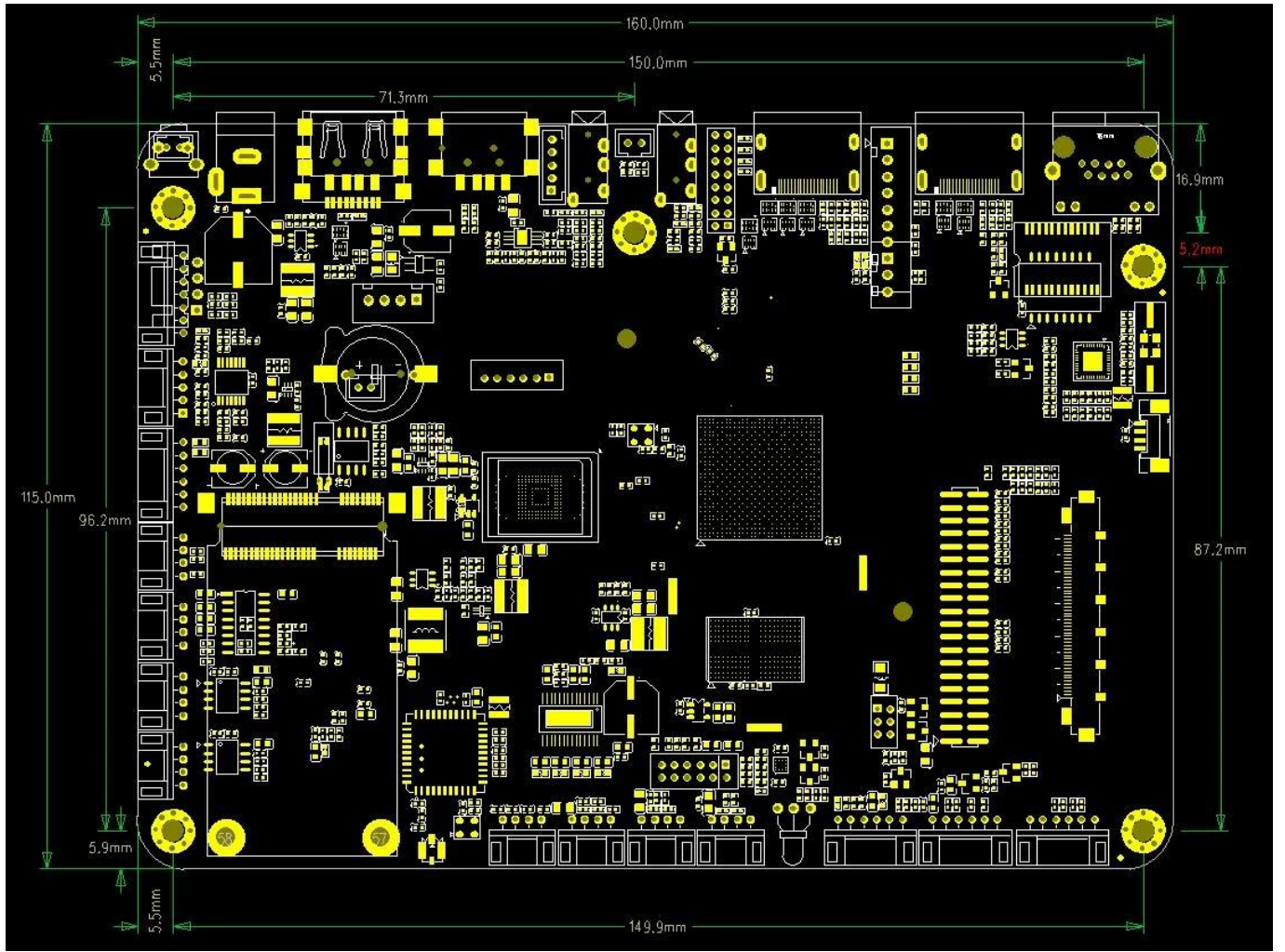
Технические характеристики	
Модель №.	Амлогик T972
Процессор	Амлогик T972(T962X2) Четырехъядерный процессор ARM Cortex A55 1,98 ГГц
графический процессор	Пента-ядерный ARM Mail-450
БАРАН	DDR4 2 ГБ/4 ГБ (опция)
ПЗУ	16 ГБ eMMC (можно расширить до 128 ГБ через SD/USB)
OS	Android 9.0
Видео и аудио кодек	
КОДЕК	<ul style="list-style-type: none"> –Amlogic Video Engine (AVE-10) со специальными аппаратными декодерами до 4Kx2K при 75 кадрах в секунду –Декодирование видео/изображений –Профиль VP9 2-10 до 8Kx4K при 24 кадрах в секунду или 4Kx2K при 60 кадрах в секунду –H.265 HEVC MP-10@L5.1 до 8Kx4K при 24 кадрах в секунду или 4Kx2K при 60 кадрах в секунду –Профиль AVS2-P2 до 4Kx2K при 60 кадрах в секунду –H.264 AVC HP@L5.1 до 4Kx2K при 30 кадрах в секунду –H.264 MVC до 1080P при 60 кадрах в секунду –MPEG-4 ASP@L5 до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-14496) –WMV/VC-1 SP/MP/AP до 1080P при 60 кадрах в секунду –AVS-P16(AVS) /AVS-P2 Профиль JiZhun до 1080P при 60 кадрах в секунду –MPEG-2 MP/HL до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-13818) –MPEG-1 MP/HL до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-11172) –RealVideo 8/9/10 до 1080P при 60 кадрах в секунду – Поддержка нескольких языков и нескольких форматов видео с субтитрами. – Декодирование MJPEG и JPEG с неограниченным разрешением пикселей (ISO/IEC-10918) –Поддержка миниатюр JPEG, масштабирования, вращения и эффектов перехода. –Поддерживает форматы файлов *.mkv,*.wmv,*.mpg, *.mpeg, *.dat, *.avi, *.mov, *.iso, *.mp4, *.rm и *.jpg.
Кодирование видео/изображений	<ul style="list-style-type: none"> –Профиль VP9 2-10 до 8Kx4K при 24 кадрах в секунду или 4Kx2K при 60 кадрах в секунду –H.265 HEVC MP-10@L5.1 до 8Kx4K при 24 кадрах в секунду или 4Kx2K при 60 кадрах в секунду –Профиль AVS2-P2 до 4Kx2K при 60 кадрах в секунду –H.264 AVC HP@L5.1 до 4Kx2K при 30 кадрах в секунду –H.264 MVC до 1080P при 60 кадрах в секунду –MPEG-4 ASP@L5 до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-14496) –WMV/VC-1 SP/MP/AP до 1080P при 60 кадрах в секунду –AVS-P16(AVS) /AVS-P2 Профиль JiZhun до 1080P при 60 кадрах в секунду –MPEG-2 MP/HL до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-13818) –MPEG-1 MP/HL до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-11172) –RealVideo 8/9/10 до 1080P при 60 кадрах в секунду – Поддержка нескольких языков и нескольких форматов видео с субтитрами. – Декодирование MJPEG и JPEG с неограниченным разрешением пикселей (ISO/IEC-10918) –Поддержка миниатюр JPEG, масштабирования, вращения и эффектов перехода. –Поддерживает форматы файлов *.mkv,*.wmv,*.mpg, *.mpeg, *.dat, *.avi, *.mov, *.iso, *.mp4, *.rm и *.jpg.

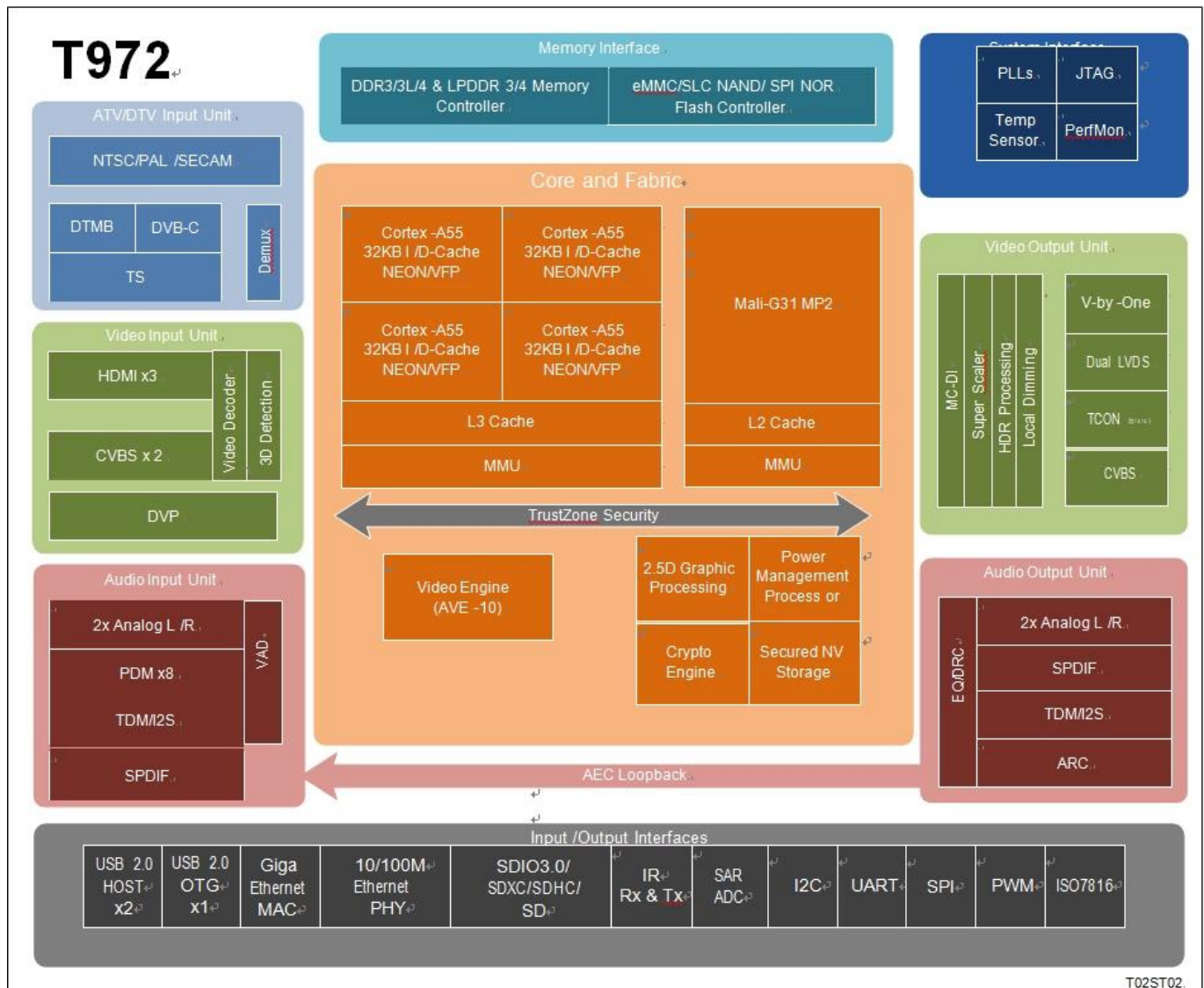
Аудиокодек и ввод/вывод	Поддерживает MP3, AAC, WMA, RM, FLAC, Ogg, Dolby DTS Audio. Опционально и программируется с понижающим микшированием 7.1/5.1. VAD с низким энергопотреблением и внутренний контур АЕС 3 встроенных порта TDM/PCM/I2S с режимом TDM/PCM до 384 кГц x 32 бит x 8 каналов или 96 кГц x 32 бит x 32 канала и режимом I2S до 384 кГц x 32 бит x 8 каналов Цифровой микрофонный голосовой вход PDM с программируемыми CIC, LPF и HPF, поддержка до 8 DMIC Встроенный последовательный цифровой аудиовыход SPDIF/IEC958. 2 аналоговых входных канала L/R и 2 выходных канала L/R Поддерживает одновременный выход двойного стереоканала звука с комбинацией I2S PCM. Поддержка Audio EQ/DRC для аудиодинамика
Формат декодера	HD MPEG1/2/4, H.265/HEVC, HD AVC/VC-1, RM/RMVB, Xvid/DivX3/4/5/6, RealVideo8/9/10
Медиа-формат	Avi/RM/Rmvp/Ts/Vob/Mkv/Mov/ISO/wmv/asf/flv/dat/mpg/mpeg
Музыкальный формат	MP3/WMA/AAC/WAV/OGG/DDP/TrueHD/HD/FLAC/APE
Формат фотографии	HD JPEG/BMP/GIF/PNG/TIFF
Порт	
Аудио ввод	1*разъем для наушников 3,5 мм
Видео выход	1 * LVDS 40-контактный двухрядный контакт 2,0 мм, поддержка экрана 8 бит/10 бит 1*V-by-one, по дополнительному выбору
Видео вход	HDMI*3
Аудио выход	4-контактный 2,5 мм 10 Вт 8 Ом @ 2
Сетевой порт	*1 10M/100M RJ45 2.4G WIFIBT (двухдиапазонный вариант 2.4G/5G WiFi) Слот PCIE(4)x1
Порт USB2.0	USB OTG*1 (может быть ХОСТОМ) USB-ХОСТ*4
Интерфейс подсветки	*2, 6-контактный, 2,0 мм
Инфракрасный интерфейс	*1, 7-контактный, 2,0 мм, со светодиодным индикатором (зеленый и красный)
Порты расширения	Последовательные порты*4
слот для tf-карты	*1
слот для SIM-карты	*1
Власть	
Источник питания	СТБ, 5BCБ, 5В, 12В, 12контакт 2,00 мм 12 В/4 контакта 2,54 мм, вилка 12 В/2,5 постоянного тока











Амлогик T972 — это усовершенствованный процессор приложений, предназначенный для приложений UHD TV по всему миру. Он объединяет мощную подсистему CPU/GPU, лучший в своем классе конвейер обработки изображений HDR, защищенный механизм видекодека 8K/4K со всеми основными периферийными устройствами, образуя непревзойденный экономичный чип Smart TV.

Основным процессором системы является четырехъядерный процессор ARM Cortex-A55 с общим кэшем L3 для повышения производительности системы. Кроме того, процессор Cortex-A55 включает сопроцессор NEON SIMD для улучшения возможностей программной обработки мультимедиа.

Графическая подсистема состоит из двух графических движков и гибкого конвейера вывода видео/графики. Графический процессор ARM Mali-G31 MP2 обрабатывает все графические программы OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.1 и OpenCL 2.0, а графический процессор 2.5D выполняет дополнительные операции масштабирования, альфа-канала, вращения и преобразования цветового пространства. Вместе ЦП и ГП решают все задачи, связанные с операционной системой, сетью, пользовательским интерфейсом и играми.

Amlogic Video Engine (AVE-10) — это подсистема, которая использует специальные аппаратные видеодекодеры и кодеры для разгрузки процессоров Cortex-A55 от всей обработки видеодекодом. AVE-10 способен декодировать видео с разрешением 4K2K в рамках Trusted Video Path (TVP) для защищенных приложений DRM. Он поддерживает все основные видеоформаты, включая MVC, MPEG-1/2/4, VC-1/WMV, AVS, AVS2, RealVideo, MJPEG, H.264, H265-10, VP9-10, а также JPEG.

Конвейер вывода видео/графики включает обработку HDR10, HDR10+, HLG и Technicolor Prime HDR, обработку BT.2020/BT.2100, компенсацию движения и адаптивный к движению деинтерлейсинг, гибкий программируемый суперскаляр, локальное затемнение и множество фильтров улучшения изображения. перед передачей улучшенного изображения на порты видеовыхода. 8-канальный интерфейс V-by-One и двухканальный интерфейс LVDS доступны для ТВ-панелей UHD/FHD и 12-канальный интерфейс P2P с внутренним гибким модулем управления синхронизацией. Опционально для панелей UHD без TCON, включая CEDS, CHPI, CMPI и iSP..

Доступны 3 порта приемника HDMI 2.1 плюс два набора композитных аналоговых входных портов CVBS. Порты HDMI поддерживают HDCP 1.4/2.2 и могут принимать видео HDR до 4K2K. Amlogic T972 включает в себя демодуляторы ATV, которые полностью поддерживают мировые стандарты аналогового телевидения, включая NTSC, PAL и SECAM. Потоки вещания DTV могут приниматься внутренним демодулятором DTMB или интерфейсом транспортного потока (TS). Встроенные три демультимплексора могут обрабатывать ТВ-потоки из входного интерфейса последовательного транспортного потока, который можно подключить к внешнему тюнеру/демодулятору. DVB Common Descrambler 1.0 поддерживается в дополнение к потоковым криптоформатам DES, Triple DES (TDES/3DES) и AES. Встроенный контроллер ISO7816 включен для взаимодействия с внешней смарт-картой.

Amlogic T972 оптимизирован для маломощных голосовых приложений в дальней зоне. Мощный главный процессор может обеспечить первоклассный интерфейс аудио и алгоритмы пробуждающих слов. Он также имеет встроенный модуль обнаружения голосовой активности (VAD) для работы со сверхнизким энергопотреблением в режиме ожидания и полностью цифровой интерфейс микрофона, включая PDM, TDM и I2S, до 8 каналов.

SoC Amlogic T972 объединяет богатые передовые сетевые и периферийные интерфейсы, включая MAC-адрес 10/100/1000M Ethernet с RGMII, PHY 10/100M Ethernet, высокоскоростной порт USB 2.0, контроллер SDIO 3.0, контроллер eMMC 5.0, контроллер SLC NAND и несколько SDIO. /SD-карты, UART, I2C, высокоскоростные ШИМ-модули SPI и встроенный ИК-передатчик. Гибкая и программируемая коммутационная фабрика на основе QoS и контроллер памяти связывают все процессорные ядра и периферийные устройства вместе и подключаются к шине памяти DRAM.

Поддерживается стандартная среда разработки с использованием цепочки инструментов SecureOS, Linux и GNU/GCC Android. Для получения дополнительной информации обратитесь к торговому представителю AMLOGIC.

Подсистема ЦП

Четырехъядерный процессор ARM Cortex-A55

Архитектура ARMv8.2 с расширениями Neon

Единый системный кэш L3

Усовершенствованная система безопасности TrustZone

Оптимизация графика на основе приложений с использованием внутренних коммутационных фабрик на основе QoS

Поддержка отладчика CoreSight

Блок обработки 3D-графики

Графический процессор ARM Mali-G31 MP2

4-ширинные варпы, двойная текстурная труба, 2 механизма исполнения по 4 ширины (EE)

Параллельная многоядерная обработка

Поддержка OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.1 и OpenCL 2.0.

2.5D графический процессор

Быстрый битбл-движок с двумя входами и одним выходом
Программируемые растровые операции (ROP)
Программируемый многофазный масштабирующий фильтр
Поддерживает несколько форматов видео 4:2:0, 4:2:2 и 4:4:4, а также несколько форматов пикселей (графический слой 8/16/24/32 бита).
Быстрое преобразование цветового пространства
Усовершенствованный антимерцающий фильтр

Крипто-движок

Блочный шифр AES с ключами длиной 128/256 бит, стандартным размером блока 16 байт и потоковыми режимами ECB, CBC и CTR.
Блочный шифр DES/3DES с режимами ECB и CBC, поддерживающий 64-битный ключ для DES и 192-битный ключ для 3DES.
Работа аппаратной ключевой лестницы и DVB-CSA для шифрования транспортного потока
Встроенный аппаратный генератор случайных чисел (TRNG) и механизм SHA-1/SHA-2.

КОДЕК видео/изображения

Amlogic Video Engine (AVE-10) со специальными аппаратными декодерами до 4Kx2K при 75 кадрах в секунду
Декодирование видео/изображений
Профиль VP9 2-10 до 8Kx4K при 24 кадрах в секунду или 4Kx2K при 60 кадрах в секунду
H.265 HEVC MP-10@L5.1 до 8Kx4K при 24 кадрах в секунду или 4Kx2K при 60 кадрах в секунду
Профиль AVS2-P2 до 4Kx2K при 60 кадрах в секунду
H.264 AVC HP@L5.1 до 4Kx2K при 30 кадрах в секунду
H.264 MVC до 1080P при 60 кадрах в секунду
MPEG-4 ASP@L5 до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-14496)
WMV/VC-1 SP/MP/AP до 1080P при 60 кадрах в секунду
AVS-P16(AVS)/AVS-P2 Профиль JiZhun до 1080P при 60 кадрах в секунду
MPEG-2 MP/HL до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-13818)
MPEG-1 MP/HL до 1080P при 60 кадрах в секунду (ISO-11172)
RealVideo 8/9/10 до 1080P при 60 кадрах в секунду
Поддержка нескольких языков и нескольких форматов видео с субтитрами
Декодирование MJPEG и JPEG с неограниченным разрешением пикселей (ISO/IEC-10918)
Поддержка миниатюр JPEG, масштабирования, вращения и эффектов перехода.
Поддерживает форматы файлов *.mkv, *.wmv, *.mpg, *.mpeg, *.dat, *.avi, *.mov, *.iso, *.mp4, *.rm и *.jpg.

Усовершенствованный процессор изображений Amlogic TruLife 9-го поколения

Поддерживает HDR10/10, HLG, Technicolor Prime HDR.
Шумоподавление с компенсацией движения и трехмерное цифровое шумоподавление для случайного шума
Блочный шум, mosquito шум, пространственный шум, подавление контурного шума
Деинтерлейсер с компенсацией движения и адаптивный к движению
Интерполяция кромок с защитой и обработкой под малым углом
Обнаружение и обработка видео на пленке (VOF) 3:2/2:2.
Интеллектуальная резкость с технологией SuperScaler, включая устранение контуров, устранение колец, LTI, CTI, устранение зубцов и пиков.
Локальный контраст и динамический нелинейный контраст для улучшения детализации
3D LUT с узлами 17x17x17 обеспечивают 4913 различных контрольных точек, что позволяет сопоставлять откалиброванные дисплеи с целевым цветовым пространством.
Высокоточное управление цветом на основе цветового пространства HSL с защитой от низкой

насыщенности, независимой регулировкой яркости/оттенка/насыщенности для достижения расширения синего/зеленого цвета, коррекции свежих тонов и более широкой гаммы для видео.

Видеомикшер: 2 видеоплоскости и 2 графические плоскости.

Независимое переназначение HDR видео и графического слоя

Локальное управление затемнением для подсветки с высоким значением нит.

Выход ЖК-панели

8-полосный выход V-By-One с поддержкой 1, 2, 4 регионов, разрешение до 4Кх2К, 60 Гц

Двухканальный выход LVDS с поддержкой разрешения до 1920x1080, 60 Гц.

Встроенный (1 порт, 6 пар)/(2 порта, 3 пары) выход mini-LVDS с программируемым

контроллером синхронизации HD/FHD Опционально, разрешение до 1920x1080 Гц

12-канальный выход CEDS/CHPI/CMPI/iSP с программируемым контроллером синхронизации

UHD. Опционально для панели UHD без TCON, разрешение до 4Кх2К, 60 Гц.

Три независимых таблицы гаммы для настройки ЖК-панели

Логика сглаживания для отображения на разную глубину цвета ЖК-панели

Интерфейс видеовхода/выхода

3 порта приемника HDMI 2.1 с динамическим HDR, ARC, HDCP 1.4/2.2, 4Кх2К при максимальном входном разрешении 60

2 входа стандартной четкости CVBS 480i/576i

Поддерживает выход обхода CVBS (PAL/NTSC)

Параллельный вход камеры ITU 601/656 с поддержкой 8-битного RGB565, CCIR656, CCIR601, YUV422, YCbCr422

Аудиокодек и ввод/вывод

Поддерживает MP3, AAC, WMA, RM, FLAC, Ogg, Dolby DTS Audio. Опционально и программируется с понижающим микшированием 7.1/5.1.

VAD с низким энергопотреблением и внутренний контур AEC

3 встроенных порта TDM/PCM/I2S с режимом TDM/PCM до 384 кГц x 32 бит x 8 каналов или 96

кГц x 32 бит x 32 канала и режимом I2S до 384 кГц x 32 бит x 8 каналов

Цифровой микрофонный голосовой вход PDM с программируемыми CIC, LPF и HPF, поддержка до 8 DMIC

Встроенный последовательный цифровой аудиовыход SPDIF/IEC958.

2 аналоговых входных канала L/R и 2 выходных канала L/R

Поддерживает одновременный выход двойного стереоканала звука с комбинацией I2S PCM.

Поддержка Audio EQ/DRC для аудиодинамика

ТВ-демодулятор

Демодуляторы ATV, соответствующие стандартам NTSC, NTSC-J, PAL-BG, PAL-DK1, PAL-I, PAL-DK, PAL-M, PAL-N, SE-CAM-DK2, SECAM-DK3, SECAM-L

Мировой стандарт аналогового телевизионного звука: BTSC, A2, EIA-J и NICAM.

Поддерживает телетекст, субтитры, V-чип.

Демодуляторы DTMB/DVB-C/DTV

Встроенный демодулятор VIF поддерживает интерфейс низкой ПЧ от модуля тюнера.

Интерфейс цифрового ТВ-вещания

3 входных интерфейса транспортного потока (TS) со встроенным демультимплексором для подключения к внешнему цифровому ТВ-тюнеру/демодулятору

Встроенные интерфейсы PWM, I2C и SPI для управления тюнером и демодулятором.

Встроенный контроллер смарт-карт ISO 7816.

Интерфейс памяти и хранилища

32-битный интерфейс памяти DRAM с двумя рангами и общим адресным пространством до 4 ГБ.

Совместим со стандартом JEDEC DDR3-2133/DDR3L-2133/DDR4-2666/LPDDR3-2133.

/LPDDR4-3200 SDRAM

Карта SDSC/SDHC/SDXC и интерфейс SDIO с шириной шины данных 1 и 4 бита, поддерживающая спецификации версии 2.x/3.x/4.x режимов DS/HS до UHS-I SDR104

Интерфейс памяти eMMC с шириной шины данных 1/4/8 бит, полностью поддерживающий спецификацию версии 5.0 HS400.

Контроллер флэш-памяти SLC NAND

Встроенная OTP-память 4 КБ для безопасного хранения ключей.

Сетевой интерфейс

IEEE 802.3 10/100/1000M Ethernet MAC с интерфейсом RGMII

PHY-интерфейс Ethernet 10/100M

Поддержка Wi-Fi/IEEE802.11 через USB или SDIO

Поддержка Bluetooth через USB или UART

Сетевой интерфейс оптимизирован для смешанного трафика WIFI и BT.

Интегрированные контроллеры ввода-вывода и интерфейсы

Тройной высокоскоростной USB-вход/выход USB 2.0, два USB-хоста и один USB-OTG

Несколько UART, I2C и ШИМ. Интерфейс SPI.

Программируемая входная схема дистанционного управления и выход ИК-передатчика

Встроенный 10-битный АЦП SAR с 4 входными каналами

Ввод-выводы общего назначения со встроенными подтягивающими и понижающими модулями

Система, периферия и прочее. Интерфейсы

Встроенные таймеры общего назначения, счетчики, контроллеры DMA

Кристаллический вход 24 МГц

Встроенный интерфейс отладки с использованием ICE/JTAG.

Управление энергопотреблением

Несколько внутренних доменов питания, управляемых программным обеспечением

Несколько режимов сна для процессора, системы, DRAM и т. д.

Несколько внутренних PLL для регулировки рабочих частот

Конструкция ввода-вывода с несколькими напряжениями для 1,8 В и 3,3 В.

Безопасность

Доверенная среда выполнения на основе зоны доверия (TEE)

Безопасная загрузка, зашифрованный OTP для самостоятельной настройки оборудования, зашифрованная DRAM с проверкой целостности памяти, аппаратная ключевая цепочка, а также внутренние шины управления и хранилище.

Разделенная безопасная/небезопасная энтропия, истинный ГСЧ

Контроль безопасности памяти предварительного региона/идентификатора и электрический забор

Аппаратный Trusted Video Path (TVP) и защищенный контент (требуется программное обеспечение SecureOS)

Защищенный ввод-вывод и защищенные часы

Упаковка

FCBGA, 19 x 19 мм, шаг шарика 0,65, соответствует RoHS

Преобразуйте свои проекты с помощью нашей платы для разработки PCBA, оснащенной усовершенствованным набором микросхем Amlogic T972 и работающей на универсальной платформе Android 9.0. Благодаря входу HDMI и поддержке экрана 4K V-by-one эта плата предназначена для внедрения инноваций в широком спектре приложений, включая POS-системы, устройства «умного дома», интерактивные киоски, торговые автоматы и ЖК-дисплеи.

В основе нашей платы для разработки PCBA лежит мощный набор микросхем Amlogic T972, известный своей производительностью, эффективностью и мультимедийными возможностями. Благодаря четырехъядерному процессору и повышенной производительности графического процессора этот набор микросхем обеспечивает плавную работу и плавное воспроизведение контента высокой четкости, обеспечивая превосходное удобство работы с любым приложением.

Включение Android 9.0 в нашу плату разработки PCBA обеспечивает знакомую и гибкую платформу для разработки, позволяющую использовать широкий спектр программных инструментов и библиотек для воплощения ваших идей в жизнь. Независимо от того, разрабатываете ли вы индивидуальные приложения для POS-систем, автоматизации умного дома, интерактивных киосков или цифровых вывесок, эта плата предлагает универсальность и производительность, необходимые для успеха.

Одной из ключевых особенностей нашей платы для разработки PCBA является вход HDMI, который позволяет легко интегрировать его с внешними устройствами, такими как камеры, датчики или мультимедийные проигрыватели. Эта функция позволяет вам создавать интерактивные и динамичные возможности для ваших пользователей независимо от того, реализуете ли вы распознавание лиц для приложений безопасности, интеграцию мультимедийного контента для рекламных дисплеев или подключение внешних устройств для сбора и анализа данных.

Кроме того, поддержка экрана V-by-one с разрешением 4K на нашей плате разработки PCBA обеспечивает совместимость с широким спектром ЖК-дисплеев, позволяя вам предоставлять потрясающие визуальные эффекты и привлекательный контент для вашей аудитории. Независимо от того, создаете ли вы яркие цифровые вывески, захватывающие игровые возможности или интерактивные сенсорные экраны, эта плата обеспечивает гибкость и производительность, необходимые для воплощения вашего видения в жизнь.

Наша плата разработки PCBA разработана с учетом простоты использования и гибкости, имеет компактный форм-фактор и широкие возможности подключения, соответствующие вашим конкретным требованиям. Благодаря поддержке интерфейсов Wi-Fi, Bluetooth, Ethernet, USB и GPIO вы можете легко подключаться к сети и периферийным устройствам, обеспечивая плавную интеграцию в существующую инфраструктуру.

Подводя итог, можно сказать, что наша плата разработки PCBA Amlogic T972 Android 9.0 с входом HDMI и поддержкой экрана V-by-one 4K является идеальным решением для реализации инноваций в POS-терминалах, умном доме, киосках, торговых автоматах и ЖК-приложениях. Благодаря мощному набору микросхем, гибкой платформе и широким возможностям подключения он предлагает все необходимое, чтобы воплотить ваши проекты в жизнь и оставаться впереди на современном конкурентном рынке.