

# Scheda lettore di rete multimediale Amlogic T972

## Specifiche

Modello numero:	Amlogic T972
processore	Amlogic T972(T962X2) Quad Core ARM Cortex A55 1,98 GHZ
GPU	Penta Core ARM Mail-450
RAM	DDR4 2GB/4GB (opzionale)
rom	eMMC da 16 GB (può essere espanso a 128 GB tramite SD/USB)
sistema operativo	Android 9.0

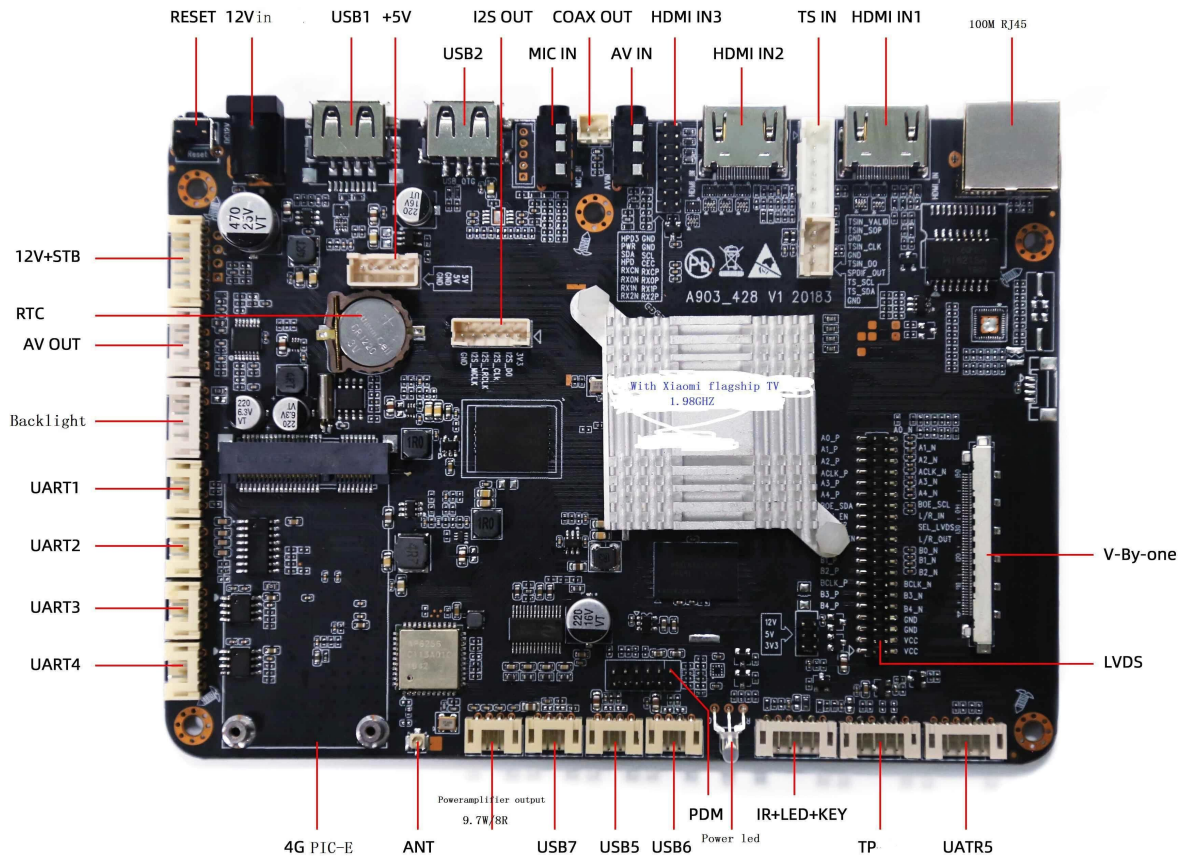
## CODEC video e audio

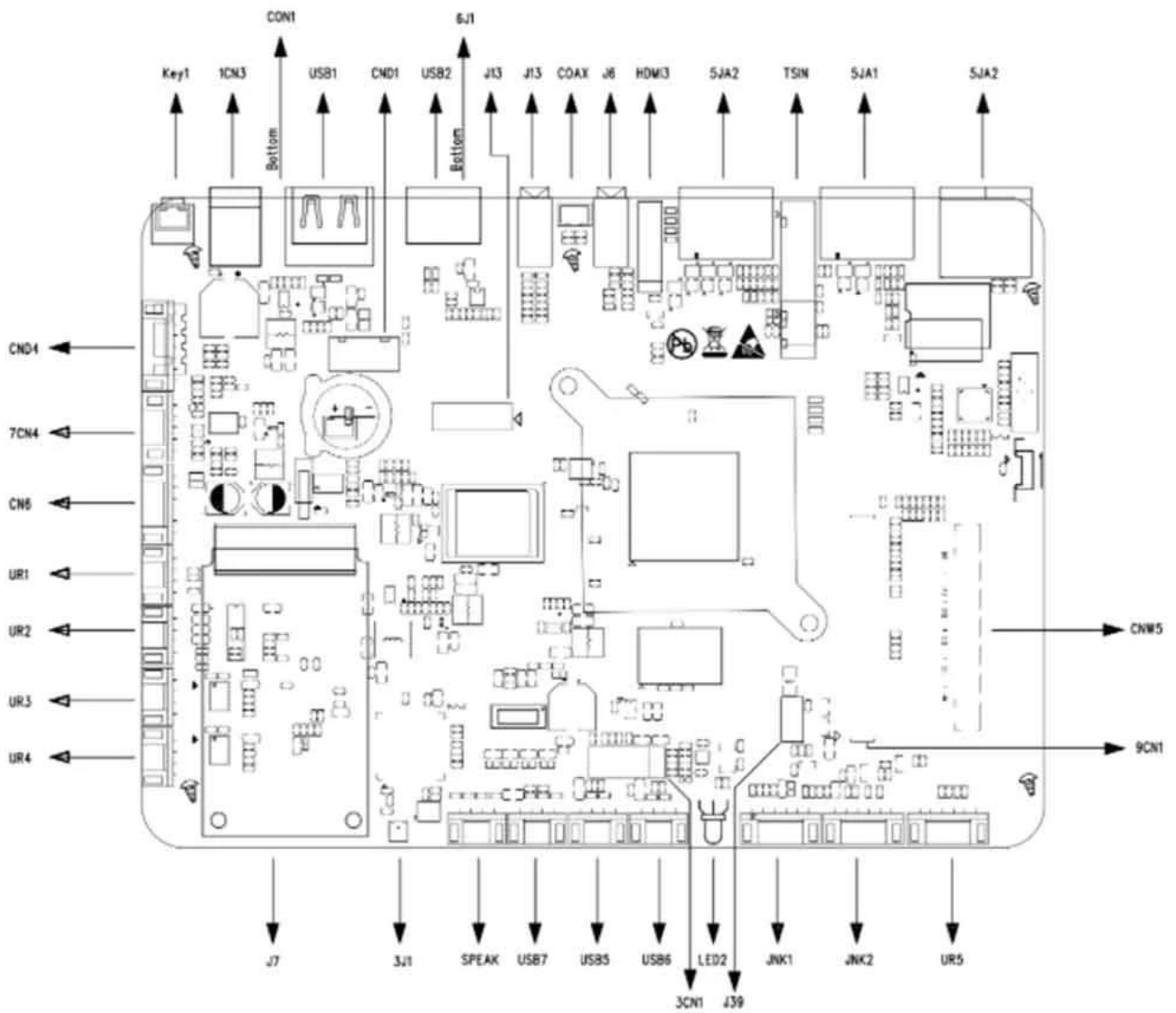
CODEC video/immagine	<ul style="list-style-type: none"><li>–Amlogic Video Engine (AVE-10) con decoder hardware dedicati fino a 4Kx2K@75fps</li><li>–Decodifica video/immagine</li><li>–Profilo VP9 2-10 fino a 8Kx4K@24fps o 4Kx2K@60fps</li><li>–H.265 HEVC MP-10@L5.1 fino a 8Kx4K@24fps o 4Kx2K@60fps</li><li>–Profilo AVS2-P2 fino a 4Kx2K@60fps</li><li>–H.264 AVC HP@L5.1 fino a 4Kx2K@30fps</li><li>–H.264 MVC fino a 1080P@60fps</li><li>–MPEG-4 ASP@L5 fino a 1080P@60fps (ISO-14496)</li><li>–WMV/VC-1 SP/MP/AP fino a 1080P a 60 fps</li><li>–Profilo JiZhun AVS-P16(AVS)/AVS-P2 fino a 1080P@60fps</li><li>–MPEG-2 MP/HL fino a 1080P@60fps (ISO-13818)</li><li>–MPEG-1 MP/HL fino a 1080P@60fps (ISO-11172)</li><li>–RealVideo 8/9/10 fino a 1080P@60fps</li><li>–SupPortao video per sottotitoli in più lingue e formati multipli</li><li>–Decodifica MJPEG e JPEG con risoluzione pixel illimitata (ISO/IEC-10918)</li><li>–Supporta miniature JPEG, ridimensionamento, rotazione ed effetti di transizione</li><li>–Supporta i formati di file *.mkv,*.wmv,*.mpg, *.mpeg, *.dat, *.avi, *.mov, *.iso, *.mp4, *.rm e *.jpg</li></ul>
Codifica video/immagine	<ul style="list-style-type: none"><li>–Profilo VP9 2-10 fino a 8Kx4K@24fps o 4Kx2K@60fps</li><li>–H.265 HEVC MP-10@L5.1 fino a 8Kx4K@24fps o 4Kx2K@60fps</li><li>–Profilo AVS2-P2 fino a 4Kx2K@60fps</li><li>–H.264 AVC HP@L5.1 fino a 4Kx2K@30fps</li><li>–H.264 MVC fino a 1080P@60fps</li><li>–MPEG-4 ASP@L5 fino a 1080P@60fps (ISO-14496)</li><li>–WMV/VC-1 SP/MP/AP fino a 1080P a 60 fps</li><li>–Profilo JiZhun AVS-P16(AVS)/AVS-P2 fino a 1080P@60fps</li><li>–MPEG-2 MP/HL fino a 1080P@60fps (ISO-13818)</li><li>–MPEG-1 MP/HL fino a 1080P@60fps (ISO-11172)</li><li>–RealVideo 8/9/10 fino a 1080P@60fps</li><li>–Supporto video per sottotitoli in più lingue e formati multipli</li><li>–Decodifica MJPEG e JPEG con risoluzione pixel illimitata (ISO/IEC-10918)</li><li>–Supporta miniature JPEG, ridimensionamento, rotazione ed effetti di transizione</li><li>–Supporta i formati di file *.mkv,*.wmv,*.mpg, *.mpeg, *.dat, *.avi, *.mov, *.iso, *.mp4, *.rm e *.jpg</li></ul>
CODEC audio e ingresso/uscita	<p>Supporta MP3, AAC, WMA, RM, FLAC, Ogg, Dolby DTS Audio Opzionale e programmabile con down-mixing 7.1/5.1</p> <p>VAD a basso consumo e percorso di loopback AEC interno</p> <p>3 porte TDM/PCM/I2S integrate con modalità TDM/PCM fino a 384kHz x 32bit x 8 canali o 96kHzx 32bit x 32 canali e modalità I2S fino a 384kHz x 32 bit x 8 canali</p> <p>Ingresso vocale PDM per microfono digitale con CIC, LPF e HPF programmabili, supporta fino a 8 DMIC</p> <p>Uscita audio digitale seriale SPDIF/IEC958 integrata</p> <p>2 canali di ingresso analogici L/R e 2 canali di uscita L/R</p> <p>Supporta l'uscita simultanea di un doppio canale audio stereo con la combinazione di I2SPCM</p> <p>Supporta EQ/DRC audio per altoparlante audio</p>
Formato del decodificatore	HD MPEG1/2/4, H.265/HEVC, HD AVC/VC-1, RM/RMVB, Xvid/DivX3/4/5/6, RealVideo8/9/10
Formato multimediale	Avi/Rm/Rmvb/Ts/Vob/Mkv/Mov/ISO/wmv/asf/flv/dat/mpg/mpeg
Formato musicale	MP3/WMA/AAC/WAV/OGG/DDP/TrueHD/HD/FLAC/APE
Formato foto	HD JPEG/BMP/GIF/PNG/TIFF

## Port

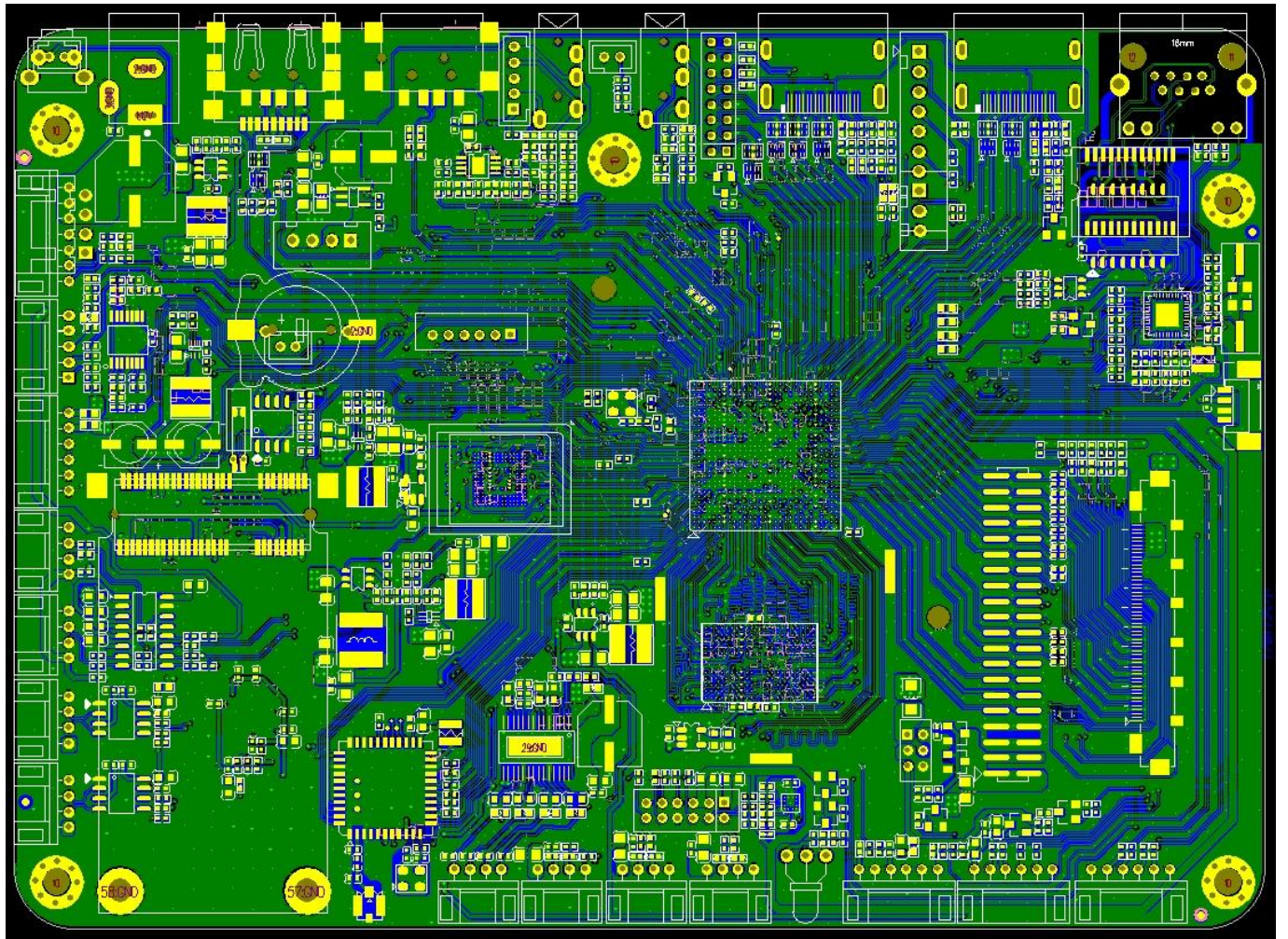
Ingresso audio	1 jack per cuffie da 3,5 mm
Uscita video	1 * Perno a doppia fila LVDS 40 pin 2,0 mm, supporta schermo 8 bit/10 bit 1*V-By-one, per scelta opzionale
Ingresso video	HDMI*3
Uscita audio	4pin 2,5mm 10W8Q@2
Porta di rete	*1 RJ45 10M/100M 2.4G WIFIBT (opzione WiFi dual band 2.4G/5G) Slot PCIE(4)x1
Porta USB 2.0	USB OTG*1(può essere HOST) OSPITE USB*4
Interfaccia retroilluminata	*2, 6 pin 2,0 mm
Interfaccia a infrarossi	*1, 7 pin 2,0 mm, con indicatore LED (verde e rosso)
Porte di espansione	Porte seriali*4
Slot per schede TF	*1
Slot per scheda SIM	*1
<b>Energia</b>	
Alimentazione elettrica	STB, 5VSB, 5V, 12V, 12 pin 2,00 mm Spina 12 V/4 pin 2,54 mm, 12 V/2,5 CC

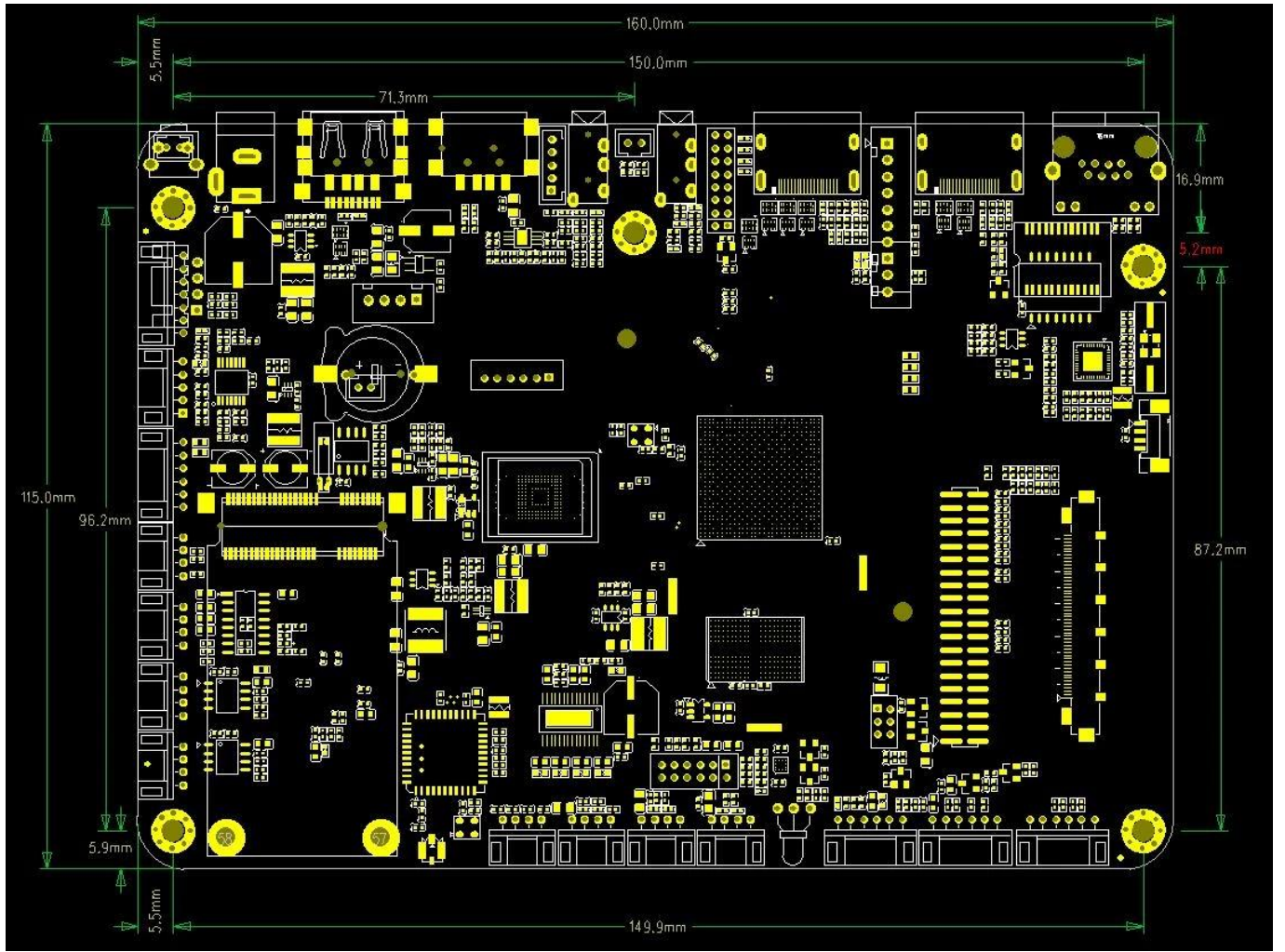
## ONENUTS



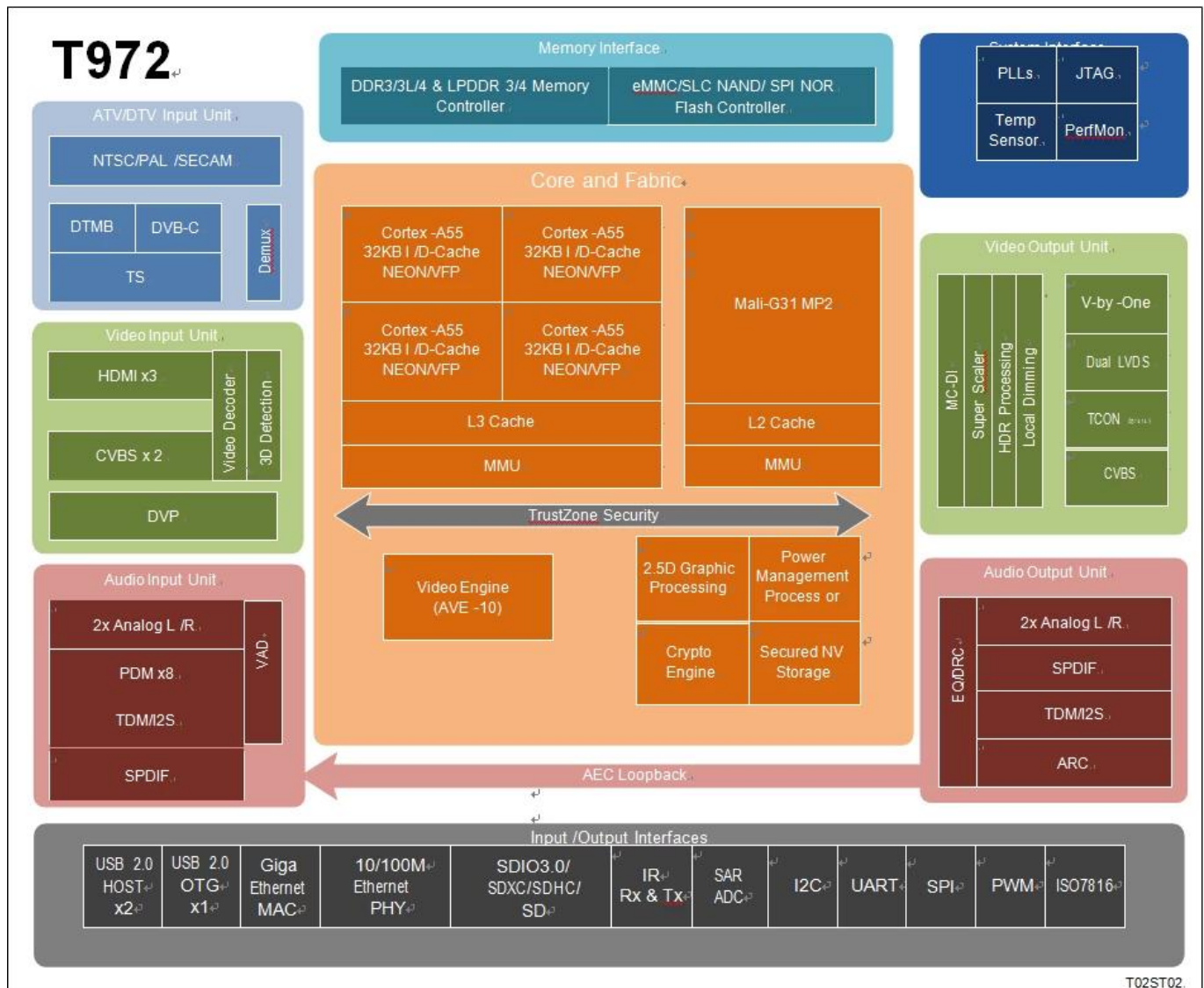












T02ST02

**Amlogic T972** è un processore applicativo avanzato progettato per applicazioni TV UHD in tutto il mondo. Integra un potente sottosistema CPU/GPU, una pipeline di elaborazione delle immagini HDR migliore della categoria, un motore CODEC video 8K/4K protetto con tutte le principali periferiche per formare il chip TV intelligente più conveniente.

La CPU del sistema principale è una CPU quad-core ARM Cortex-A55 con cache L3 condivisa per migliorare le prestazioni del sistema. Inoltre, la CPU Cortex-A55 include il coprocessore NEON SIMD per migliorare la capacità di elaborazione dei supporti software.

Il sottosistema grafico è costituito da due motori grafici e una pipeline di output video/grafica flessibile. La GPU ARM Mali-G31 MP2 gestisce tutti i programmi grafici OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.1 e OpenCL 2.0, mentre il processore grafico 2.5D gestisce operazioni aggiuntive di ridimensionamento, alfa, rotazione e conversione dello spazio colore. Insieme, la CPU e la GPU gestiscono tutte le attività relative al sistema operativo, alla rete, all'interfaccia utente e ai giochi. Amlogic Video Engine (AVE-10) è un sottosistema che utilizza decoder e codificatori video hardware dedicati per scaricare le CPU Cortex-A55 da tutta l'elaborazione CODEC video. AVE-10 è in grado di decodificare video con risoluzione 4K2K all'interno di Trusted Video Path (TVP) per applicazioni DRM protette. Supporta tutti i principali formati video inclusi MVC, MPEG-1/2/4, VC-1/WMV, AVS, AVS2, RealVideo, MJPEG, H.264, H265-10, VP9-10 e anche JPEG.

La pipeline di output video/grafica include elaborazione HDR10, HDR10, HLG e Technicolor Prime HDR, elaborazione BT.2020/BT.2100, deinterlacciatore con compensazione del movimento e adattivo al movimento, super scalare programmabile flessibile, attenuazione locale e numerosi filtri di miglioramento dell'immagine. prima di passare l'immagine migliorata alle porte di uscita video.

L'interfaccia LVDS a 8 corsie V-by-one e a doppio canale è disponibile per pannelli TV UHD/FHD e interfaccia P2P a 12 corsie con modulo di controllo della temporizzazione flessibile interno Opzionale per pannelli UHD senza TCON inclusi CEDS, CHPI, CMPI e iSP.

Sono disponibili 3 porte per ricevitore HDMI 2.1 più due set di porte di ingresso analogico composito CVBS. Le porte HDMI supportano HDCP 1.4/2.2 e possono ricevere video HDR fino a 4K2K.

Amlogic T972 integra i demodulatori ATV che supportano pienamente gli standard TV analogici mondiali tra cui NTSC, PAL e SECAM. I flussi di trasmissione DTV possono essere ricevuti dal demodulatore DTMB interno o dall'interfaccia del flusso di trasporto (TS). I tre demux integrati possono elaborare i flussi TV dall'interfaccia di ingresso del flusso di trasporto seriale, che può connettersi a un sintonizzatore/demodulatore esterno. DVB Common Descrambler 1.0 è supportato oltre ai formati crittografici di streaming DES, Triple DES (TDES/3DES) e AES. È incluso un controller ISO7816 integrato per l'interfacciamento con smart card esterne.

Amlogic T972 è ottimizzato per applicazioni vocali in campo lontano a bassa potenza. La potente CPU principale può abilitare front-end audio e algoritmi di riattivazione delle parole di prima qualità. Dispone inoltre di un modulo VAD (Voice Activity Detection) integrato per operazioni a bassissimo consumo durante lo standby del sistema e sono disponibili un'interfaccia MIC digitale completa che include PDM, TDM e I2S fino a 8 canali.

Il SoC Amlogic T972 integra ricche interfacce avanzate di rete e periferiche, tra cui un MAC Ethernet 10/100/1000M con RGMII, PHY Ethernet 10/100M, porta USB 2.0 ad alta velocità, controller SDIO 3.0, controller eMMC 5.0, controller NAND SLC e SDIO multipli /Controller per schede SD, UART, I2C, PWM SPI ad alta velocità e un blaster IR integrato. La struttura switch flessibile e programmabile basata su QoS e il controller di memoria collegano insieme tutti i core di elaborazione e le periferiche e si collegano al bus di memoria DRAM.

È supportato l'ambiente di sviluppo standard che utilizza SecureOS, Linux e la catena di strumenti Android GNU/GCC. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante di vendita AMLOGIC.

### **Sottosistema CPU**

CPU ARM Cortex-A55 quad-core  
Architettura ARMv8.2 con estensioni Neon  
Cache L3 del sistema unificato  
Sistema di sicurezza avanzato TrustZone  
Ottimizzazione del traffico basata sull'applicazione utilizzando strutture di commutazione interne basate su QoS  
Supporto del debugger CoreSight

### **Unità di elaborazione grafica 3D**

GPU ARM Mali-G31 MP2  
Orditi da 4 ampi, tubo a doppia trama, motori di esecuzione 2x da 4 ampi (EE)  
Elaborazione multi-core simultanea  
Supporto OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.1 e OpenCL 2.0

### **Processore grafico 2,5 D**

Motore bitblt veloce con doppi ingressi e uscita singola  
Operazioni raster programmabili (ROP)  
Filtro scaling polifase programmabile  
Supporta più formati video 4:2:0, 4:2:2 e 4:4:4 e più formati pixel (livello grafico 8/16/24/32 bit)  
Conversione rapida dello spazio colore  
Filtro anti-sfarfallio avanzato

### **Motore crittografico**

Cifratura a blocchi AES con chiavi da 128/256 bit, dimensione del blocco standard da 16 byte e modalità streaming ECB, CBC e CTR

Cifratura a blocchi DES/3DES con modalità ECB e CBC che supportano chiave a 64 bit per DES e chiave a 192 bit per 3DES

Funzionamento key-ladder hardware e DVB-CSA per la crittografia del flusso di trasporto

Hardware integrato True Random Number Generator (TRNG) e motore SHA-1/SHA-2

### **CODEC video/immagine**

Amlogic Video Engine (AVE-10) con decoder hardware dedicati fino a 4Kx2K@75fps

Decodifica video/immagine

Profilo VP9 2-10 fino a 8Kx4K@24fps o 4Kx2K@60fps

H.265 HEVC MP-10@L5.1 fino a 8Kx4K@24fps o 4Kx2K@60fps

Profilo AVS2-P2 fino a 4Kx2K@60fps

H.264 AVC HP@L5.1 fino a 4Kx2K@30fps

H.264 MVC fino a 1080P@60fps

MPEG-4 ASP@L5 fino a 1080P@60fps (ISO-14496)

WMV/VC-1 SP/MP/AP fino a 1080P@60fps

AVS-P16(AVS) /AVS-P2 Profilo JiZhun fino a 1080P@60fps

MPEG-2 MP/HL fino a 1080P@60fps (ISO-13818)

MPEG-1 MP/HL fino a 1080P@60fps (ISO-11172)

RealVideo 8/9/10 fino a 1080P@60fps

Supporto video per sottotitoli in più lingue e formati multipli

Decodifica MJPEG e JPEG con risoluzione pixel illimitata (ISO/IEC-10918)

Supporta miniature JPEG, ridimensionamento, rotazione ed effetti di transizione

Supporta i formati di file \*.mkv,\*.wmv,\*.mpg, \*.mpeg, \*.dat, \*.avi, \*.mov, \*.iso, \*.mp4, \*.rm e \*.jpg

### **Motore di immagine Amlogic TruLife avanzato di nona generazione**

Supporta HDR10/10, HLG, Technicolor Prime HDR

Riduzione del rumore con compensazione del movimento e riduzione del rumore digitale 3D per rumore casuale

Blocca il rumore, il rumore delle zanzare, il rumore spaziale, la riduzione del rumore dei contorni

Deinterlacciatore con compensazione del movimento e adattamento al movimento

Interpolazione dei bordi con protezione ed elaborazione ad angolo basso

Pulldown 3:2/2:2 e rilevamento ed elaborazione Video on Film (VOF).

Nitidezza intelligente con la tecnologia SuperScaler che include de-contouring, de-ring, LTI, CTI, de-jaggy, peaking

Contrasto locale e contrasto dinamico non lineare per il miglioramento dei dettagli

Le LUT 3D con 17x17x17 nodi forniscono 4913 diversi punti di controllo, competenti per abbinare display calibrati a uno spazio colore target

Gestione del colore basata sullo spazio colore HSL ad alta precisione con protezione dalla bassa saturazione, regolazione indipendente di luminanza/tonalità/saturazione per ottenere estensione blu/verde, nuova correzione dei toni e una gamma più ampia per i video

Mixer video: 2 piani video e 2 piani grafici

Rimappatura HDR indipendente del livello video e grafico

Controllo locale dell'attenuazione per retroilluminazione ad alto nit

### **Uscita del pannello LCD**

Uscita V-By-One a 8 corsie con 1, 2, 4 regioni supportate, risoluzione fino a 4Kx2K 60Hz

Uscita LVDS a doppio canale che supporta una risoluzione fino a 1920x1080 60Hz

Uscita mini-LVDS integrata (1 porta 6 coppie)/(2 porte 3 coppie) con controller di temporizzazione HD/FHD programmabile Risoluzione opzionale fino a 1920x1080 Hz



Uscita CEDS/CHPI/CMPI/iSP a 12 corsie con controller di temporizzazione UHD programmabile  
Opzionale per pannello UHD senza TCON, risoluzione fino a 4Kx2K 60Hz  
Tre tabelle Gamma indipendenti per la regolazione del pannello LCD  
Logica dithering per la mappatura su diverse profondità di colore del pannello LCD

### **Interfaccia di ingresso/uscita video**

3 porte ricevitore HDMI 2.1 con ingresso con risoluzione massima Dynamic HDR, ARC, HDCP 1.4/2.2, 4Kx2K@60  
2 ingressi a definizione standard CVBS 480i/576i  
Supporta l'uscita bypass CVBS (PAL/NTSC).  
Ingresso telecamera parallela ITU 601/656 che supporta RGB565 a 8 bit, CCIR656, CCIR601, YUV422, YCbCr422

### **CODEC audio e ingresso/uscita**

Supporta MP3, AAC, WMA, RM, FLAC, Ogg, Dolby DTS Audio Opzionale e programmabile con down-mixing 7.1/5.1  
VAD a basso consumo e percorso di loopback AEC interno  
3 porte TDM/PCM/I2S integrate con modalità TDM/PCM fino a 384kHz x 32bit x 8 canali o 96kHz x 32bit x 32 canali e modalità I2S fino a 384kHz x 32 bit x 8 canali  
Ingresso vocale PDM per microfono digitale con CIC, LPF e HPF programmabili, supporta fino a 8 DMIC  
Uscita audio digitale seriale SPDIF/IEC958 integrata  
2 canali di ingresso analogici L/R e 2 canali di uscita L/R  
Supporta l'uscita simultanea di un doppio canale audio stereo con la combinazione di I2SPCM  
Supporta EQ/DRC audio per altoparlante audio

### **Demodulatore televisivo**

Demodulatori ATV conformi agli standard NTSC, NTSC-J, PAL-BG, PAL-DK1, PAL-I, PAL-DK, PAL-M, PAL-N, SE-CAM-DK2, SECAM-DK3, SECAM-L  
Standard audio TV analogico mondiale: BTSC, A2, EIA-J e NICAM  
Supporta televideo, sottotitoli, V-chip  
Demodulatori DTMB/DVB-C/DTV  
Il demodulatore VIF integrato supporta l'interfaccia IF bassa dal modulo sintonizzatore

### **Interfaccia di trasmissione DTV**

3x interfacce di ingresso Transport stream (TS) con processore demux integrato per il collegamento a un sintonizzatore/demodulatore TV digitale esterno  
Interfacce PWM, I2C e SPI integrate per controllare sintonizzatore e demodulatore  
Controller per smart card ISO 7816 integrato

### **Interfaccia di memoria e archiviazione**

Interfaccia di memoria DRAM a 32 bit con dual ranghi e spazio di indirizzi totale massimo di 4 GB  
Compatibile con lo standard JEDEC DDR3-2133 /DDR3L-2133 /DDR4-2666 /LPDDR3-2133 /SDRAM LPDDR4-3200  
Scheda SDSC/SDHC/SDXC e interfaccia SDIO con larghezza del bus dati a 1 bit e 4 bit che supporta la versione specifica 2.x/3.x/4.x Modalità DS/HS fino a UHS-I SDR104  
Interfaccia di memoria eMMC con larghezza del bus dati di 1/4/8 bit che supporta pienamente la versione specifica 5.0 HS400  
Controller flash NAND SLC  
Memoria OTP integrata da 4K bit per l'archiviazione sicura delle chiavi

## **Interfaccia di rete**

MAC Ethernet IEEE 802.3 10/100/1000M con interfaccia RGMII

Interfaccia PHY Ethernet 10/100M

WiFi/IEEE802.11 supportato tramite USB o SDIO

Supporto Bluetooth tramite USB o UART

Interfaccia di rete ottimizzata per traffico misto WIFI e BT

## **Controller e interfacce I/O integrati**

Triplo I/O USB 2.0 ad alta velocità USB, due host USB e un USB OTG

Più UART, I2C e PWM Interfaccia SPI

Circuito di ingresso del telecomando programmabile e uscita IR-blaster

ADC SAR a 10 bit integrato con 4 canali di ingresso

IO per uso generico con pull up e pull down integrati

Sistema, periferiche e varie. Interfacce

Temporizzatori, contatori e controller DMA integrati per uso generale

Ingresso in cristallo da 24 MHz

Interfaccia di debug incorporata utilizzando ICE/JTAG

## **Gestione energetica**

Domini di alimentazione interni multipli controllati dal software

Molteplici modalità di sospensione per CPU, sistema, DRAM, ecc.

PLL interni multipli per regolare le frequenze operative

Design I/O multitemperatura per 1,8 V e 3,3 V

## **Sicurezza**

Trusted Execution Environment (TEE) basato su Trustzone

Avvio protetto, OTP con configurazione automatica hardware crittografata, DRAM crittografata con controllo dell'integrità della memoria, ladder di chiavi hardware, bus di controllo interno e storage

RNG entropico reale separato sicuro/non sicuro

Controllo di sicurezza della memoria pre-regione/ID e recinzione elettrica

Trusted Video Path (TVP) basato su hardware e contenuti protetti (è necessario il software SecureOS)

I/O protetto e orologio protetto

## **Pacchetto**

FCBGA, 19 mm x 19 mm, passo della sfera 0,65, conforme a RoHS

Scatena la potenza della multimedialità con la nostra scheda lettore di rete multimediale Amlogic T972. Progettata per offrire prestazioni e versatilità eccezionali, questa scheda è la soluzione definitiva per applicazioni di streaming, giochi e segnaletica digitale.

Al centro della nostra scheda lettore di rete multimediale Amlogic T972 si trova l'avanzato chipset Amlogic T972, rinomato per le sue prestazioni robuste e capacità multimediali superiori. Con il supporto della risoluzione 4K, dei contenuti HDR e di un'ampia gamma di codec, questa scheda garantisce un'esperienza visiva coinvolgente come nessun'altra. Che tu stia trasmettendo in streaming i tuoi film e programmi TV preferiti, giocando con gli amici o creando accattivanti display di segnaletica digitale, il chipset Amlogic T972 offre immagini straordinarie e riproduzione fluida ogni volta.

Progettata per una connettività senza interruzioni, la nostra scheda lettore di rete multimediale offre una serie di opzioni di input e output per soddisfare le tue esigenze specifiche. Con la connettività

Wi-Fi ed Ethernet integrata, puoi connetterti facilmente alla tua rete e riprodurre in streaming i contenuti dai tuoi servizi online preferiti. Le porte HDMI e USB forniscono opzioni di connettività flessibili per dispositivi esterni come display, altoparlanti e unità di archiviazione, mentre il supporto Bluetooth consente un facile accoppiamento con periferiche wireless.

Compatta ma potente, la nostra scheda per lettore di rete multimediale è perfetta per un'ampia gamma di applicazioni. Che tu stia costruendo un dispositivo di streaming multimediale per il tuo salotto, una console di gioco per il tuo centro di intrattenimento o una soluzione di segnaletica digitale per la tua azienda, questa scheda offre le prestazioni e la flessibilità necessarie per dare vita alle tue idee.

Oltre alle sue capacità multimediali, la nostra scheda lettore di rete multimediale Amlogic T972 è anche altamente versatile, rendendola ideale per una varietà di altre applicazioni. Con il supporto dei sistemi operativi più diffusi come Android e Linux, oltre a un'ampia gamma di strumenti e librerie di sviluppo, questa scheda è perfetta per progetti fai da te, prototipazione e sperimentazione. Che tu sia un hobbista, uno sviluppatore o un professionista, la nostra scheda lettore di rete multimediale offre infinite possibilità di innovazione e creatività.

In conclusione, il nostro Amlogic T972 [Scheda lettore di rete multimediale](#) è la soluzione definitiva per applicazioni di streaming, giochi e segnaletica digitale. Con il suo potente chipset, la connettività perfetta e il design versatile, offre tutto ciò di cui hai bisogno per creare straordinarie esperienze multimediali che affascinano e coinvolgono il tuo pubblico. Scopri oggi stesso il futuro dell'intrattenimento con la nostra scheda lettore di rete multimediale Amlogic T972.