

PROGETTO PARCO TOKAMACHI CITTA' DI COMO



Contenuti

PR	OGE	TTO PARCO TOKAMACHI CITTA' DI COMO	1
Co	ntenu	ıti	2
1		hitettura del sistema di Videosorveglianza	
2	run.	nzioni di networking	6
2	2.1	SWITCH	6
3	Des	scrizione delle funzioni video disponibili sul sistema IVS Huawei	
4	Fun	nzioni del sistema di videosorveglianza	8
4	l.1	Funzioni base di videosorveglianza	8
	4.1.	.1 Gestione dispositivi	8
	4.1.	.2 Video in diretta	9
	4.1.	.3 Visualizzazione TeleCamera in sequenza	11
	4.1.	.4 Controlli PTZ	11
	4.1.	5 Snapshot istantanea	12
	4.1.	6 Registrazione e riproduzione	13
5	Fun	nzioni evolute	14
5	5.1	Funzioni di rilevamento su telecamera IPC di situazioni anomale	14
	5.1.	.1 Vantaggi per i clienti	14
	5.1.	.2 Funzioni	14
F	5.2	Facial Recognition e avvisi associati	16



	5.2.1	Definizione	16
	5.2.2	Vantaggi per i clienti	16
	5.2.3	Funzioni	17
	5.2.4	Applicazione tipica	18
	5.2.5	Principio	18
	5.3 Ma	atrix Intelligence	19
6	Libreri	a delle immagini	21
	6.1 De	efinizione	21
	6.2 Va	antaggi	21
	6.3 Fu	ınzioni	21
7	Datas	heet apparati	22
	7.1 Se	erver per CloudIVS 3000	22
	7.1.1	Caratteristiche Hardware	22
	7.2 C/	S Client della piattaforma di sorveglianza	24
	7.2.1	Specifiche hardware	24
	7.3 Te	elecamera M2280-I	26
	74 Te	alecamera X2221-FI	27



1 Architettura del sistema di Videosorveglianza

Il sistema di videosorveglianza progettato per la copertura del Parco Tokamachi a Como prevede l'installazione di 6 telecamere posizionate all'interno del parco per il controllo dei passaggi e delle aree verdi.

La figura seguente mostra la proposta di disposizione delle telecamere in base alla disponibilità dei pali esistenti del sistema di illuminazione, da raffinare ulteriormente in base ai requisiti del Cliente. Indicativamente le telecamere verranno posizionate a circa 3,5 metri di altezza.



Figura 1. Mappa di copertura telecamere per impianto di videosorveglianza

Passando dalla rete di connessione Huawei attraverso il parco e successivamente da quella in fibra verso la centrale operativa, le informazioni prodotte dalle telecamere vengono poi veicolate al server Huawei.

Di qui le immagini possono essere riprodotte su display localmente o accessibili via PC client da remoto.

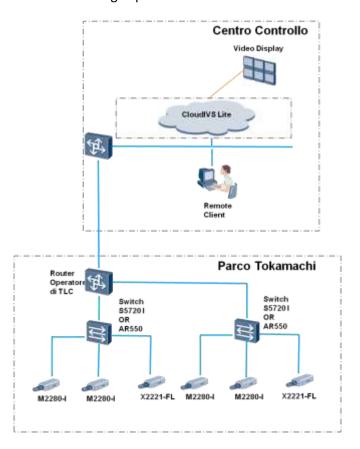
La seguente figura mostra l'architettura generale della soluzione di videosorveglianza Huawei.





Figura 2: Architettura generale per videosorveglianza Huawei.

Nella seguente figura l'architettura di dettaglio per Parco Tokamachi.





2 Funzioni di networking 2.1 SWITCH

Nel progetto è previsto il posizionamento di n. 2 switch (modello S5720I-10X-PWH-SI-AC)

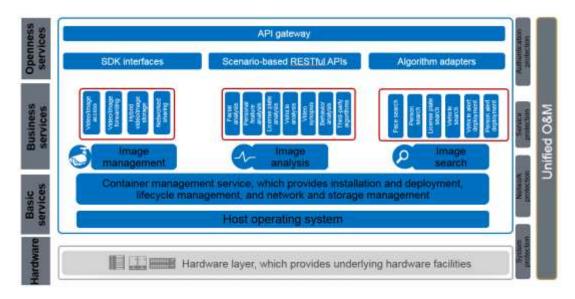
L'installazione degli switch viene effettuata su una parete laterale della scalinata e l'altro in prossimità della cabina Enel esistente all'interno del parco in modo da non superare i 90 metri tra lo switch e la telecamera. Dagli switch verrà effettuato il collegamento e l'alimentazione tramite cablaggio in rame delle telecamere. Il collegamento tra telecamere ed apparati sarà realizzato con cavo in cat 6 FTP con doppia guaina idoneo a posa in esterno.

Inoltre verranno predisposti 2 collegamenti in fibra verso l'accesso internet/intranet fornito dai router messi a disposizione dall'Operatore di TLC.



3 Descrizione delle funzioni video disponibili sul sistema IVS Huawei

Il sistema di videosorveglianza Huawei e' strutturato secondo la seguente architettura logica:



A bordo del server Cloud IVS 3000 SCR, il sistema operativo crea le risorse virtualizzate sfruttate dai servizi di analisi e gestione dei video:

- Image management: l'accesso, lo storage, la gestione e l'invio dei contenuti video (filmati o immagini).
- Image analysis: Analisi evolute dei video con riconoscimento scenari
- Image search: funzione di confronto immagini vs database di riferimento

On top delle funzioni di sistema e' possibile realizzare delle connessioni su interfaccia NorthBound (attraverso API GW) per consentire ad applicazioni esterne lo sfruttamento delle capability offerte da CloudIVS, in particolare sono disponibili le seguenti interfacce:

- SDK Interfaces: Permette l'apertura di una interfaccia Northbound per la gestione delle immagini da parte di Applicazioni esterne di terze parti.
- Scenario based RESTFul APIs: Fornisce RESTful APIs basate su specific scenario per servizi di analisi delle immagini per applicazioni esterne di terze parti.
- Algorithm adapter: raccoglie le funzioni per pilotare le azioni di ricerca immagini sulla piattaforma CloudIVS 3000 da parte di applicazioni esterne di terze parti.



4 Funzioni del sistema di videosorveglianza

In questo capitolo vengono riportate le funzionalita' del sistema di videosorveglianza, a partire da quelle piu' classiche per arrivare a quelle piu' avanzate.

Per ciascuna di esse viene riportata una sintesi, che andra' dettagliata nella fase di design.

4.1 Funzioni base di videosorveglianza

4.1.1 Gestione dispositivi

Le telecamere che fanno parte del sistema vengono registrate sul server al fine di poterne controllare le funzioni e prestazioni. Questa funzione avviene puo' avvenire sia per ogni singola telecamera (con funzionalita' plug and play) sia in batch su gruppi di telecamere.

La registrazione avviene sull'elemento funzionale Media Process Unit (MPU) del server IVS.

	Tabella 1 Funzioni di gestione dei dispositivi	
Funzione	Descrizione	
Configurazione batch	 Consente agli utenti di pianificare le informazioni sul dispositivo e di esportare la fotocamera IP (IPC) tabelle di pianificazione delle informazioni in formato CSV in base ai requisiti del progetto. Consente al personale di costruzione di install IPC e di configurare i propri indirizzi IP in base ai modelli. Utilizza il modello CSV per fornire configurazioni dei dispositivi al C/S client in unificato dopo che l'intera rete è connessa. Aggiunge IPC in batch importando il modello CSV al client C/S. Imposta i parametri per gli IPC offline. Configura le informazioni sull'ora, il fuso orario e il flusso per gli IPC in batch. Esporta le informazioni IPC in batch. 	
Plug and Play	 Consente agli utenti di impostareil segmento di indirizzi IP. La piattaforma scopre automaticamente i dispositivi sulla LAN tramite ONVIF o HWSDK e aggiunge i dispositivi ai domini e ai server specificati. I dispositivi rilevati automaticamente possono essere utilizzati direttamente senza ulteriori configurazioni. Nota: In generale, verificare l'elenco delle compatibilità delle telecamere.	
Gestione dispositivi	 Fornisce una procedura guidata di configurazione. Gestisce i gruppi di dispositivi e supporta l'allocazione di un dispositivo in un 	



Tabella 1 Funzioni di gestione dei dispositivi	
Funzione	Descrizione
	gruppo di dispositivi ad un altro gruppo di dispositivi. Riavvia un dispositivo e controlla le autorizzazioni dei dispositivi. Aggiunge le fotocamere usate frequentemente a un elenco di preferiti. Importa e configura i pus in batch. Assegna le autorizzazioni alla gestione dei dispositivi agli utenti. Consente al sistema di fornire più linee di configurazioni OSD agli IPC.

4.1.2 Video in diretta

4.1.2.1 Definizione

Per visualizzare le informazioni in loco, gli utenti possono selezionare le telecamere corrispondenti sul client C/S per visualizzare il video live.

Funzione	Descrizione
Visualizzazione video live in modalità di inoltro multimediale (modalità predefinita)	 Consente agli utenti che hanno autorizzazioni di visualizzazione video live di trascinare una fotocamera in un riquadro video o fare doppio clic sulla fotocamera per attivare la visualizzazione video dal vivo. Consente agli utenti di attivare o disattivare la funzione vocale associata al canale. Consente agli utenti di passare dalla visualizzazione video dal vivo alla riproduzione video.
Decodifica ad alta definizione	 Funzionalità di risoluzione 4K e frame a 30 fps. Supporta H.264/H.265 e MJPEG.
Gestione layout riquadro video	Consente agli utenti di riprodurre video live in finestra (massimo: 8 x 8) o in modalità a schermo intero e di regolare il layout della finestra.
Gestione della vista video dal vivo	Consente agli utenti di aggiungere, salvare, attivare o disattivare le viste (inclusi i layout del riquadro video e il contenuto video dal vivo). Dopo aver effettuato l'accesso a un client, gli utenti possono invocare una vista per riprodurre o riprendere rapidamente i feed video live da telecamere specificate in appositi riquadri video. Un utente può aggiungere un massimo di 64 visualizzazioni all'elenco dei preferiti.
Elenco preferito per le telecamere	Consente agli utenti di contrassegnare e aggiungere le fotocamere utilizzate di frequente all'elenco dei preferiti. L'elenco Preferiti supporta un massimo di otto livelli di directory.



Funzione	Descrizione
	Ogni livello supporta un massimo di 32 cartelle preferite. Ogni cartella preferiti supporta un massimo di 256 telecamere.
Zoom	Consente agli utenti di ingrandire sia il video live che quello registrato fino a 800% in un massimo di tre riquadri (in tre diverse finestre) utilizzando la rotellina del mouse.
Visualizzazione video live sui client (quando direttamente collegati alle telecamere)	Consente agli utenti di visualizzare video in diretta su client collegati direttamente alle telecamere della stessa rete, risolvendo il ritardo della distribuzione video. Nota:
telecamere)	Questa funzione è disponibile solo per le telecamere della serie Huawei 6000.
Altri	 Riproduce un flusso video specificato se una fotocamera supporta più flussi. Decodifica e riproduce flussi video in modalità unicast o multicast. Consente ai client di avere una delle seguenti opzioni: Rete Address Translation (NAT) traversal sulle reti pubbliche mentre la piattaforma ha un traversal NAT su reti private NAT traversal sulle reti private mentre la piattaforma ha un traversal NAT sulle reti pubbliche Consente agli utenti di utilizzare una tastiera di rete per attivare e disattivare la visualizzazione video dal vivo e utilizzare la fotocamera PTZ.

Figura 1 Visualizzazione del video live





4.1.3 Visualizzazione TeleCamera in sequenza

Gli utenti devono controllare periodicamente le condizioni in loco delle aree monitorate da ogni telecamera. La funzione di sequenziamento della fotocamera consente al client C/S di passare automaticamente tra i feed video live di diverse telecamere in uno o più vetri video quando ci sono un gran numero di telecamere, eliminando la necessità di fare clic sulle fotocamere.

4.1.3.1 Vantaggi per i clienti

- Il passaggio tra le telecamere avviene automaticamente, riducendo i tempi e le attivita' dell'operatore.
- Gli utenti possono configurare telecamere in un'area come pool della sequenza per visualizzare in modo uniforme quell'area.
- Gli utenti possono impostare l'esecuzione periodica per la sequenza delle telecamere. Durante questo period, le telecamere vengono sequenziate automaticamente, migliorando l'efficienza operativa e facilitando la disposizione delle attività.

4.1.4 Controlli PTZ

4.1.4.1 Definizione

Gli utenti possono installare telecamere PTZ e controllare il PTZ sul client C/S per visualizzare le immagini di ogni direzione nelle aree di sorveglianza.

4.1.4.2 Vantaggi per i clienti

- Gli utenti possono visualizzare video dal vivo da diversi angoli, ampliando l'ambito di sorveglianza e riducendo i costi dell'hardware.
- I controlli PTZ possono ruotare automaticamente le telecamere in direzioni specificate, migliorando l'efficienza operativa.

4.1.4.3 Funzioni

Gli utenti possono controllare le telecamere PTZ per visualizzare video live da diversi angoli e profondità di campi (DoF). La tabella sottostante elenca le funzioni di questa funzione.



Figura 1 pannello di controllo PTZ



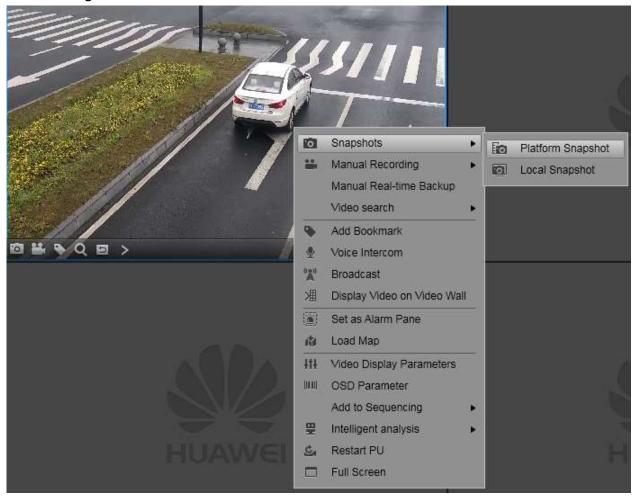
4.1.5 Snapshot istantanea

4.1.5.1 Definizione

Quando si verificano eventi imprevisti o gli oggetti sospetti vengono visualizzati nel video delle aree di sorveglianza, gli utenti possono eseguire istantanee per un'analisi successiva.



Istantanea Figura 1



4.1.6 Registrazione e riproduzione

Ci sono varie funzioni collegate alla registrazione e riproduzione di filmati dalla telecamera:

- Registrazione programmata
- Registrazione manuale
- Riproduzione della registrazione
- Download della registrazione
- Blocco della registrazione (per evitare sovrascrittura)
- Archiviazione mista fotogrammi/filmati
- Gestione dei backup (per consentire il salvataggio delle registrazioni storiche)



5 Funzioni evolute

5.1 Funzioni di rilevamento su telecamera IPC di situazioni anomale

Richiedere al personale di osservare in modo continuo le immagini da guardare per i vagabondi o le intrusioni nelle aree di sorveglianza chiave è costoso. MPU è in grado di connettersi agli IPC intelligenti con la funzione di analisi del comportamento. Gli IPC analizzano il video delle aree di sorveglianza e segnalano allarmi al cliente se si verifica una situazione anomala, riducendo il carico di lavoro del personale di sorveglianza.

5.1.1 Vantaggi per i clienti

- Fornisce una sorveglianza di 24 ore consecutive, che è più efficiente delle ispezioni manual sugli schermi di sorveglianza e salva i costi del lavoro nella sala di sorveglianza.
- Rileva e segnala tempestivamente gli allarmi, facilitando la rapida gestione degli incidenti.
- Aiuta il personale di ispezione a migliorare l'efficienza della sorveglianza.

5.1.2 Funzioni

Errore. Il segnalibro non è definito.

Tabella 1 Descrizione	
Funzione	Descrizione
Rilevamento intrusione	Un IPC genera automaticamente un allarme quando un oggetto entra in un'area di sorveglianza specificata.
	Il MPU può connettersi agli IPC che supportano il rilevamento delle intrusioni per fornire le seguenti funzioni:
	 Consente agli utenti di impostare i parametri di analisi, compresa l'area di sorveglianza (rettangolo o poligono) e la sensibilità al rilevamento. Consente agli utenti di sovrapporre i risultati dell'analisi su immagini video live o registrate con una casella rettangolare (gli oggetti diversi sono contrassegnati con diverse caselle rettangolari) e contrassegnare l'oggetto che attiva l'allarme sulle immagini video. Registra le informazioni sull'allarme e attiva le azioni di collegamento di allarme predefinite.
Rilevamento	Un IPC genera automaticamente un allarme quando una persona è in movimento in un'area



	Tabella 1 Descrizione		
Funzione	Descrizione		
di bighellonaggio	di sorveglianza specificata per un periodo specificato. Il MPU è in grado di connettersi agli IPC che supportano il rilevamento delle situazioni per		
(Loitering)	fornire le seguenti funzioni:		
	 Consente agli utenti di impostare i parametri di analisi, compresa l'area di sorveglianza (rettangolo o poligono) e la sensibilità al rilevamento. Consente agli utenti di specificare una durata di caricamento accettabile (da 130 a 600). Quando la durata del loitering è trascorsa, il MPU genera un allarme. Consente agli utenti di sovrapporre i risultati dell'analisi su immagini video live o registrate con una casella rettangolare (gli oggetti diversi sono contrassegnati con diverse caselle rettangolari) e contrassegnare l'oggetto che attiva l'allarme sulle immagini video. Registra le informazioni sull'allarme e attiva le azioni di collegamento di allarme predefinite. 		
Rilevamento oggetti abbandonati	Un IPC genera automaticamente un allarme quando un oggetto viene abbandonato in un'area di sorveglianza specificata per un periodo specificato.		
assariastiati	Il MPU può connettersi agli IPC che supportano il rilevamento degli oggetti abbandonati per fornire le seguenti funzioni:		
	 Consente agli utenti di impostare i parametri di analisi, compresa l'area di sorveglianza (rettangolo o poligono) e la sensibilità al rilevamento. Consente agli utenti di specificare una durata abbandonata (da 130 a 1800). Quando la durata è trascorsa, il MPU genera un allarme. Consente agli utenti di sovrapporre i risultati dell'analisi su immagini video live o registrate con una casella rettangolare (gli oggetti diversi sono contrassegnati con diverse caselle rettangolari) e contrassegnare l'oggetto che attiva l'allarme sulle immagini video. Registra le informazioni sull'allarme e attiva le azioni di collegamento di allarme predefinite. 		
Rilevamento oggetti rimossi	Un IPC genera automaticamente un allarme quando un oggetto viene rimosso da un'area di sorveglianza specificata per un periodo specificato.		
	Il MPU può connettersi agli IPC che support ha rimosso il rilevamento degli oggetti per fornire le seguenti funzioni:		
	Consente agli utenti di impostare i parametri di analisi, compresa l'area di		



	Tabella 1 Descrizione	
Funzione	Descrizione	
	 sorveglianza (rettangolo o poligono) e la sensibilità al rilevamento. Consente agli utenti di impostare la durata (da 110 a 300) quando un oggetto è rimovibile. Quando la durata è trascorsa, il MPU genera un allarme. Consente agli utenti di sovrapporre i risultati dell'analisi su immagini video live o registrate con una casella rettangolare (gli oggetti diversi sono contrassegnati con diverse caselle rettangolari) e contrassegnare l'oggetto che attiva l'allarme sulle immagini video. Registra le informazioni sull'allarme e attiva le azioni di collegamento di allarme predefinite. 	
Rilevamento tripwire	Un IPC genera un allarme quando qualcosa attraversa un tripwire dalla direzione specificata in un'area di videosorveglianza. Il MPU può connettersi agli IPC che il rilevamento support tripwire fornisce le seguenti funzioni:	
	 Consente agli utenti di allungare i cavi e impostare le loro direzioni. Rileva e distingue oggetti multipli che si spostano improvvisamente verso il tripwire e generano un allarme. Consente agli utenti di sovrapporre i risultati dell'analisi su immagini video live o registrate con una casella rettangolare (gli oggetti diversi sono contrassegnati con diverse caselle rettangolari) e contrassegnare l'oggetto che attiva l'allarme sulle immagini video. Registra le informazioni sull'allarme e attiva le azioni di collegamento di allarme predefinite. 	

5.2 Facial Recognition e avvisi associati

5.2.1 Definizione

Questa funzione viene utilizzata per riconoscere le facce che appaiono nell'area di sorveglianza e creare attività di avviso per le facce specificate.

5.2.2 Vantaggi per i clienti

- Il sistema può riconoscere automaticamente le facce, ridurre i costi del lavoro e ridurre il tempo di riconoscimento.
- Gli utenti possono eseguire l'installazione di avvisi su facce specificate. Successivamente, il sistema riconosce automaticamente le facce nell'area di sorveglianza e attiva gli allarmi, se del caso.



- Metodi di ricerca multipli migliorano l'efficienza della ricerca.
- Il sistema supporta la gestione di black list, white list e red list, consentendo l'implementazione e l'applicazione di allerta flessibili.

5.2.3 Funzioni

- Il sistema può rilevare facce per persone di colore bianco, giallo e nero.
- Il sistema supporta l'analisi del viso su video live e video storici, estrae immagini e caratteristiche facciali, e importa le immagini facciali e le immagini facciali nel database pedonale in tempo reale. L'analisi video storica supporta l'accelerazione distribuita basata su segment.
- Il sistema può tracciare un individuo la cui immagine faccia è stata cercata.
- Il sistema supporta la gestione e la ricerca della libreria a faccia statica. Gli utenti possono creare una libreria static e caricare manualmente un'immagine per cercarla nella libreria statica.
- Il sistema memorizza automaticamente le immagini della faccia riconosciute per generare una libreria dinamica. In seguito, gli utenti possono caricare manualmente un'immagine per cercarla nella libreria dinamica.
- Il sistema supporta algoritmi di riconoscimento facciale multipli, facilitando l'aggiornamento e la sostituzione degli algoritmi.
- Il sistema supporta le seguenti modalità di ricerca della faccia:
 - Corrispondenza faccia 1:1: Dopo l'importazione di due immagini a faccia, viene restituito il valore di somiglianza.
 - 1:N ricerca di libreria dinamica: Gli utenti possono importare un'immagine faccia per cercare immagini di faccia simili catturate da specifiche telecamere durante un periodo di tempo specificato.
 - 1:n ricerca di libreria statica: Gli utenti possono importare un'immagine faccia per cercare immagini simili in una libreria statica specificata.
 - N:N face cluster ricerca: Il sistema fornisce un'interfaccia per applicazioni di terze parti per corrispondenza di facce nella stessa area o libreria di faccia statica e output di facce simili elencate per frequenza di occorrenza.
 - Ricerca di collisione dati n:M: Il sistema fornisce un'interfaccia per applicazioni di terze parti per confrontare facce in due aree o librerie a faccia statica e facce di output con le più alte somiglianze.
- Il sistema supporta politiche di allerta flessibili e gestione di black list, white list e red list.
 - Supporta la gestione della blacklist. Una volta rilevata una faccia blacklist, viene attivato un allarme e viene rilevato l'individuo rilevato.
 - Gli scenari di applicazione tipici della lista nera includono checkpoint di sicurezza e marciapiedi.
 - o Supporta la gestione della whitelist. Quando viene rilevata una faccia sulla whitelist, viene attivato un allarme e viene tracciato l'individuo rilevato.
 - Quando il sistema riconosce un individuo sulla whitelist, apre il checkpoint di sicurezza per loro.



 Supporta la gestione della lista rossa. Quando viene rilevata una faccia sulla Redlist, non viene attivato alcun allarme e l'individuo non viene tracciato.

Una lista rossa si applica agli scenari in cui le informazioni relative alla traiettoria e all'immagine dei VIP devono essere protette da access non autorizzati.

5.2.4 Applicazione tipica

Gli scenari applicativi tipici includono i checkpoint di sicurezza e i marciapiedi.

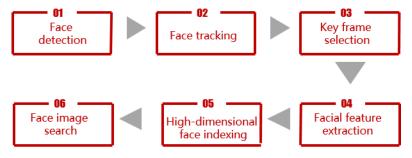
Figura 1 Scenario applicativo tipico



5.2.5 Principio

Il riconoscimento facciale è quello di riconoscere le immagini facciali rilevate nel video caricato dalle telecamere. Il process è il seguente: Decodifica video, rilevamento facciale, tracciamento del viso, selezione dei fotogrammi chiave, estrazione delle feature facciali, indicizzazione ad alta dimensione della faccia e ricerca dell'immagine frontale. HYPERLINK \l "EN-US_TOPIC_0122398335__fig685103320541" Figura 2 mostra il processo di implementazione.

Processo di implementazione Figura 2



- 1. Rilevamento facciale: Determina se esiste un'immagine faccia in uno scenario dinamico e separa l'immagine della faccia dallo sfondo.
- 2. Tracciamento facciale: Traccia la faccia mirata.



- 3. Selezione dei fotogrammi chiave: Disegno sulle informazioni di rilevamento e tracciamento delle facce, seleziona i fotogrammi chiave adatti per l'estrazione delle feature in base all'angolo e alla dimensione della faccia.
- 4. Estrazione funzionalità facciale: Estrae le caratteristiche di alta dimensione complete o parziali attraverso reti neural profonde.
- 5. Indicizzazione facciale ad alta dimensione: Utilizza cluster hash per introdurre indici per le caratteristiche facciali ad alta dimensione, migliorando le prestazioni di ricerca dieci volte.
- 6. Ricerca immagine faccia: Memorizza le funzioni facciali in tre livelli attraverso NVMe e Ipsan per migliorare l'efficienza della ricerca.

5.3 Matrix Intelligence

5.3.1.1 Definizione

Nel settore della videosorveglianza, la piattaforma di analisi intelligente è ampiamente utilizzata dal personale di sorveglianza per migliorare l'efficienza nella gestione delle emergenze e dei crimini. Tuttavia, con la crescita rapid dei dati video e immagine, la pressione sulla piattaforma backend per elaborare i dati aumenta bruscamente. Anche i costi hardware e software della piattaforma backend aumentano in modo significativo. Con lo sviluppo di tecnologie, sempre più pus di sorveglianza (come le telecamere di checkpoint) possiedono le capacità di cattura e analisi del viso e del veicolo. Huawei fornisce la funzione di Intelligenza Matrix, in cui i pus prendono istantanee e analizzano le immagini mentre la piattaforma backend memorizza e utilizza i risultati dell'analisi dei pus, migliorando notevolmente l'efficienza dell'analisi dei dati.

5.3.1.2 Vantaggi per i clienti

Questa funzione migliora l'efficienza del sistema di sorveglianza nell'analisi dei dati video e immagine e riduce gli investimenti nella piattaforma di analisi intelligent.

5.3.1.3 Funzioni

La funzione Matrix Intelligence è implementata attraverso il coordinamento tra IPC intelligenti (o piattaforme ITS di terze parti), la piattaforma di sorveglianza e la piattaforma di analisi. descrive le funzioni di ciascun prodotto nell'Intelligenza Matrix.

Tabella 1 Funzioni di ogni prodotto in Matrix Intelligence	
Prodotto	Funzione
IPC Smart	 Prende le istantanee di faccia e di veicolo, estrae facce e targhe da istantanee, e analizza le istantanee per ottenere i metadati, comprese le caratteristiche del viso, le caratteristiche del veicolo (come il tipo di veicolo e il colore), e il numero di targa. Carica video, istantanee e metadati nella piattaforma di sorveglianza per lo storage.



Tabella 1 Funzioni di ogni prodotto in Matrix Intelligence		
Prodotto	Funzione	
Piattaforma ITS di terze parti	 Prende le istantanee di faccia e di veicolo. Carica istantanee nella piattaforma di sorveglianza per lo storage. 	
Piattaforma di sorveglianza	 Consente di connettersi alle telecamere di controllo. Si connette a piattaforme ITS di terze parti tramite eSDK. Memorizza istantanee e metadati caricati da IPCs. Memorizza istantanee caricate da piattaforme ITS di terze parti. Backup di istantanee e metadati, migliorando l'affidabilità dello storage dei dati. Carica istantanee e metadati nella piattaforma di analisi per l'analisi e le applicazioni intelligent. 	
Piattaforma di analisi	 Memorizza i metadati inoltrati dalla piattaforma di sorveglianza per la ricerca e l'applicazione delle informazioni. Esegue un'analisi approfondita sulle immagini del viso e del veicolo. 	



6 Libreria delle immagini

6.1 Definizione

La libreria delle informazioni sull'immagine memorizza i dati multimediali.

6.2 Vantaggi

- Il sistema memorizza video validi e preziosi per un'analisi successiva.
- Il sistema gestisce i dati durante tutto il ciclo di vita e pulisce periodicamente e ricicla i dati per evitare che i dati inutili vengano sprecati con risorse di sistema.

6.3 Funzioni

Funzione	Descrizione
Raccolta dati	 Ottiene dati video live o registrati dalla piattaforma di sorveglianza ed è compatibile con i formati di codifica H.265, H.264, MPEG-4, MJPEG, MPEG-1, MPEG-2, WMV1/2/3, H.263 e VP6/VP8. Consente agli utenti di caricare manualmente i file video nei seguenti formati: 3GP, FLV, AVI, WMV, MP4, MPEG, MOV, NVS, DAV, NVS, MKV e gE5. Esegue automaticamente l'analisi intelligente sul video raccolto, tra cui il riconoscimento facciale, la ricerca di persona per immagine, la strutturazione dei dati dei pedoni e dei veicoli, la sincronizzazione video, la ricerca video, il riconoscimento della targa e il riconoscimento delle caratteristiche del veicolo.
Riproduzione video	 Riproduce il video in modalità streaming multimediale e supporta la riproduzione video dal momento specificato. Riproduce automaticamente una registrazione dal momento in cui un oggetto viene visualizzato in base alle traiettorie degli oggetti. Supporta la riproduzione video a velocità da 1/8x a 16x, nonché fotogramma per fotogramma veloce e riavvolgente. Supporta la riproduzione di flussi H.264 grezzi.
Elaborazione dati multimediali	 Consente agli utenti di tagliare video live e scattare istantanee su immagini video dal vivo. Consente agli utenti di esportare i dati video in file MP4. Utilizza le seguenti misure per migliorare la nitidezza dell'immagine video, compreso il bilanciamento del contrasto, il bilanciamento della luminosità, la riduzione del rumore e la defogging. Supporta la preelaborazione video e trascina i video in formati video standard.



Funzione	Descrizione
	Supporta la calibrazione del tempo per il video.
Gestione dei dati multimediali	 Supporta la gestione dei dati video da parte della fotocamera. Raccoglie le statistiche sulle prove per tempo, area e tipo di prova, visualizza i risultati statistici in un grafico a colonne e consente agli utenti di esportare i risultati statistici in un file Excel.
Gestione del ciclo di vita dei dati	Supporta la configurazione del ciclo di vita per qualsiasi dato nella libreria delle informazioni sull'immagine.

7 Datasheet apparati7.1 Server per CloudIVS 3000

Nella seguente tabella vengono riportati i dati relativi al server IVS3000.

In particolare per il sistema di Parco Tokamachi si considera il server IVS3000 SCR.

7.1.1 Caratteristiche Hardware

Specifiche Hardware

Item	CloudIVS 3000S (Pure Storage Node)	CloudIVS 3000SC (Storage and Compute Node)	CloudIVS 3000SCR (Storage, Compute, and Search Node)	CloudIVS 3000R (Pure Search Node)	CloudIVS 3000C (CPU-based Compute Node)
Number of CPUs	2	2	2	2	2
Number of vCPU cores	32	56	64	56	56
Memory	48 GB	96 GB	192 GB	256 GB	160 GB
Weight (full configurati ons)	65 kg	65 kg	65 kg	29.1 kg	32.7 kg



Item	CloudIVS 3000S (Pure Storage Node)	CloudIVS 3000SC (Storage and Compute Node)	CloudIVS 3000SCR (Storage, Compute, and Search Node)	CloudIVS 3000R (Pure Search Node)	CloudIVS 3000C (CPU-based Compute Node)
Dimension s (height x width x depth)	175 mm x 447 mm x 748 mm	175 mm x 447 mm x 748 mm	175 mm x 447 mm x 748 mm	86.1 mm x 447 mm x 708 mm	86.1 mm x 447 mm x 748 mm
Maximum power consumptio n	543 W	978 W	1059 W	573 W	505 W

La figura seguente riporta le caratteristiche del server legato alla piattaforma CloudIVS 3000.

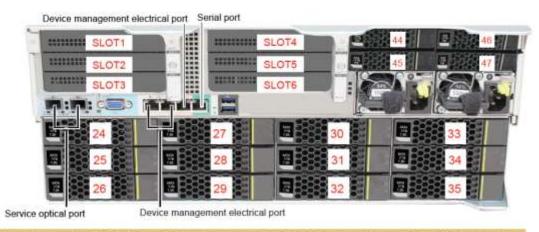
• Front view of CloudIVS 3000S, CloudIVS 3000SC, and CloudIVS 3000SCR



Note: Insert 4 TB, 6 TB, 8 TB, or 10 TB SATA disks in slots 0 to 23 (optional).



Rear view of CloudIVS 3000SCR



Note: Insert 4 TB, 6 TB, 8 TB, or 10 TB SATA disks in slots 24 to 35 (optional). Insert 1.2 TB SAS disks in slots 44 and 45 as system disks (standard configuration). Insert 1.8 TB SAS disks in slots 46 and 47 (standard configuration). Insert P4 GPU cards in slots 1 to 6 (optional).

7.2 C/S Client della piattaforma di sorveglianza

7.2.1 Specifiche hardware

I requisiti hardware su un PC in cui il client C/S è installato sono i seguenti se il PC utilizza la decodifica CPU:

- CPU: Almeno Intel quad-core con velocità di clock maggiore o uguale a 3,2 GHz
- Memoria: Almeno 3 GB
- Disco: Almeno 500 GB
- Sistema operativo: Windows 7 a 32 bit o a 64 bit Windows 8 o 32-bit Windows 10
- Scheda video: Almeno 1,0 GB (modello di riferimento: GeForce GTX 550 Ti)
- Porta di rete: Almeno una porta di rete 1000 Mbit/s (o superiore)
- Monitor: Almeno 21,5 pollici; risoluzione consigliata: 1920 x 1080

I requisiti hardware su un PC in cui il client C/S è installato sono i seguenti se il PC utilizza la decodifica GPU:

- CPU: Almeno Intel Core della sesta generazione
- Memoria: 8 GB (DDR3 1600 MHz o superiore)
- Disco: Almeno 500 GB
- Sistema operativo: Windows 7 o Windows 8 a 64 bit
- Scheda video: Scheda grafica integrata Intel con memoria video superiore a 2,0 GB (raccomandata: Intel HD Graphics 520 e successive)
- Porta di rete: Almeno una porta di rete 1000 Mbit/s (o superiore)
- Monitor: Almeno 21,5 pollici; risoluzione consigliata: 1920 x 1080



Specifiche di visualizzazione video live

Tabella 3 Specifiche di visualizzazione video live del C/S client (CPU per la decodifica)			
Risoluzione	Canali di visualizzazione video live (Stream Format: H.264)	Canali di visualizzazione video live (Stream Format: H.265)	
Cif (512 kbit/s)	38	38	
4CIF/D1 (2 Mbit/s)	22	22	
720p (2 Mbit/s a 30 fps)	16	12	
1080p (4 Mbit/s a 30 fps)	8	6	
2048 x 1536 (8 Mbit/s a 25 fps)	4	4	
3840 x 2160 (12 Mbit/s a 25 fps)	1	1	

Errore. Il segnalibro non è definito.

Tabella 4 Specifiche di visualizzazione video live del C/S client (GPU per la decodifica)			
Risoluzione	Canali di visualizzazione video live (Stream Format: H.264)	Canali di visualizzazione video live (Stream Format: H.265)	
Cif (512 kbit/s)	64	60	
4CIF/D1 (2 Mbit/s)	48	45	
720p (2 Mbit/s a 30 fps)	32	30	
1080p (4 Mbit/s a 30 fps)	16	14	
2048 x 1536 (8 Mbit/s a 25 fps)	8	8	
3840 x 2160 (12 Mbit/s a 25 fps)	4	4	



7.3 Telecamera M2280-I

M2280-I

8 MP Super Starlight IR Bullet Camera









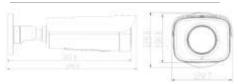


Features

- 1/1.8" progressive scan CMOS
- Extra265/H.265/H.264 HD low-bit-rate encoding
 Support 8M+1080p Dual-channel HD video encoding
- WDR 120 dB, ensuring excellent detail when there are both bright and darker areas in a scene.
- \blacksquare Defogging, improving the image definition in the haze scenario.
- Built-in infrared light that supports a maximum radiation distance of 50 meters
- Super error concealment (SEC), delivering smooth video even when the packet loss rate reaches 20%.
- Ultra wide operating voltage range, ultra wide operating temperature range
- PoE and AC/DC power supplies

Dimensions

Unit: mm



Optional Accessories







Connection box ACC2501-HW

Specifications

Model Item	M2280-I
Camera	
Image sensor	1/1.8" 8.0 megapixel progressive scan CMOS
Min. illumination	Color: 0.012 lux (F1.5, AGC ON, 1/30s shutter speed) B/W: 0.006 lux (F1.5, AGC ON, 1/30s shutter speed)
Day/Night mode	Auto/Color/Monochrome (removable infrared-cut filter)
WDR	120 dB
White balance	Auto-track/Manual/Auto
Highlight suppression	Supported
Image defogging	Automatic/Manual/Close
Image stabilization Digital noise reduction	Electronic image stabilization Self-adaptive to 2D or 3D DNR
Lens&Light Compen	sation
Focal length	2.8-12 mm
Max. iris	F1.5 (W)-F2.8 (T)
Type of iris	P-Iris
Infrared radiation distance	50 m
Function	
Video compression	Extra265/H.265/H.264/MJPEG
Max. resolution	3840 x 2160
Angle field of view	Horizontal: 92.18°(Wide) -33.3°(Tele); Vertical: 48.34°(Wide) -18.7°(Tele)
Frame rate	30/25/20 to 1fps
	Three streams 8 MP HD video encoding
Intelligent encoding	
PU access protocol	ONVIF Profile S/G/T、GB/T 28181-2016、HUAWEI SDK
Network protocol	TCP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, DHCPv6, DNS, ICMP, ICMPv6, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP(V1/V2/V3), 802.1x, QoS, DDNS, SMTP, SSH, TLS
Security mode	User name and password authentication, 802.1x , and HTTPS digital certificate
Stream encryption	Stream encryption using the AES256 encryption algorithm, and digita watermark
Alarm actions	Alarm source: motion detection alarm/Tampering alarm/Boolean value input alarm/intelligent analysis alarm. Linked object: Boolean value output/preset position/tour track/scanning/SD card recording/SD card snapshot/email sending/Pre-recording
Intelligent Analysis	
Behavior analysis	Fast-moving object detection, abandoned object detection, removed object detection, cross line detection, intrusion detection, area enter/exit detection, loitering detection, crowd gathering and tripwire statistics/head counting
Exception detection	Image quality diagnosis, audio existence detection, abrupt audio increase or decrease detection, scene change detection, and defocus detection
Target detection	Face detection and face attributes
Interface	
Ethernet interface	1x GE RJ45 10/100/1000 Mbit/s self-adaptive Ethernet interface
Serial interface	1x half-duplex RS-485 port
Alarm interface	2-channel alarm input and 1-channel alarm output
Audio interface	1-channel audio input and 1-channel audio output.
Memory card slot	1x MicroSD/SDHC/SDXC slot supporting memory card up to 256 GB
Analog video	BNC interface 1-channel analog video output through the CVBS port
General Parameter	
Power supply Power consumption	24 VAC±25%, 12 VDC±25%, PoE+ Typical 3.6 W, maximum 16 W
Operating temperature	-40° to +60 °C (strobe light off), -40° to +40 °C (strobe light on)
	5% to 95% (non-condensing)
Surge suppression	6 kV
IP protection class	IP67
Vandal-proof class	
Anti-corrosion	Satisfies 10 days salt spray test, complies with IEC60068-2-11
Railway standards	Complies with the railway-specific EMC standard: EN50121-4
Weight	Net weight 2.65 kg, gross weight 3.15 kg Equipment: 128.7×120.0×399.9 mm; packaging: 533.0×259.0×146.
Dimensions	mm



7.4 Telecamera X2221-FL



LEADING NEW ICT

X2221-FL

2MP Face Capture Softlight Bullet Camera



Features

- 1/1.8" progressive scan CMOS image sensor
- Built-in NPU neural network engine, greatly improving the performance of deep learning algorithms
 Al-based scene adaptation. The camera can detect scenarios in real time and make targeted setting optimization to improve imaging
- guality.

 Smultaneous snapshot of the face, person, and head and shoulder Smultaneous detection and tracking of 100 targets

 Minimum face size for face detection: 26 x 26 pixels

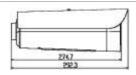
- Face capture supported for faces at an ultra-large deviation angle Face tracking, filtering, and evaluation to generate the optimal face
- snapshot and reduce repeated snapshots
 Facial attribute recognition and personal attribute recognition
- Software-defined camera, supporting online loading and upgrade of
- Software-defined camera, supporting online loading and upgrade or algorithms

 Extra265 intelligent encoding, reducing 70% of the requirements on storage and bandwidth resources

 Area cropping, viewing fine details through limited bandwidth

 Gream smoothing, meeting various requirements for video quality and
- fluency
- Traffic shaping, enabling precise control over instantaneous burst of video streams and delivering smooth video without packet loss TOP acceleration, enabling the network to carry video streams of
- higher quality
- Long-distance PoE power supply and AC power supply

Dimensions





Optional Accessories







Pole mount

Wall mount

Universal joint

Specifications

	X2221-FL
Camera Imago consor	1/1 9" 2.0 moraniyal programin man CMOS
	1/1.8" 2.0-megapixel progressive scan CMOS 1920 (H) x 1080 (V)
Minimum illumination	Color: 0.002 lux @ (Fl.2, AGC ON) BW: 0.0002 lux @ (Fl.2, AGC ON)
WDR	120 dB
White balance	Auto/Auto tracking/Manual
Highlight compensation (HLC)	Supported
Bectronic defogging	Auto/Manual/Off
Digital noise reduction (DNR)	Self-adaptive to 2D or 3D DNR
Lens & Illuminator Focal length	12-55 mm
Maximum aperture	F1.4
Iristype	Piris
Light supplement distance	15 meters. The soft light supportsface capture at night.
Functions Video compression	
format	H.265/H.264/MJPEG
Maximum resolution	1920 x 1080 (1080p)
Frame rate	60 Hz: 60 fps, 30 fps, 1-20 fps, 50 Hz: 50 fps, 25 fps, 1-20 fps
Multiple streams Area cropping	5 streams, independent dual-stream 1080p encoding
encoding	4-stream encoding (secondary streams)
Intelligent encoding	Extra265/Extra264, ROI, TCPintelligent acceleration, stream smoothing, and traffic shaping
PU access protocol	ONVIF-Profile SrG/T, GB/T 28181 (2011, 2016)
Network protocol	TOP, UDP, IRv4, IRv6, DHOP, DHOPv6, DNS, IOMP, IOMPv6, IGMP, HTIPS, FTP, STIP, RTISP, RTICP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP, 802.1X, QoS, DDNS, SMTP, SSH, and TLS
Security mode	User name and password authentication, 802.1X, and HTTPS-based secure access
Media security	KMCkey encryption, AES256-based stream encryption, and digital watermark
Alarm linkage	Alarm sources: Boolean value input, intelligent analysis; linked actions: Boolean value output, preset position, tour, scan, SD card recording, SD card snapshot, email sending, pre-recording
Intelligent functions	
Behavior analysis	Fast movement, abandoned object, removed object, tripwire crossing, intrusion, area enter/exit loitering, and crowd gathering
Abnormality detection	Video quality diagnosis, audio detection, volume surge and decrease detection, scene change detection, and defocus detection
Intelligent analysis	
Pedestrian detection and capture	Smultaneous detection and capture of face, head and shoulder, and person
Face exposure	Real-time exposure adjustment based on ambient light conditions, optimizing facial image quality
Facial attribute recognition	Five attributes, including whether the person weers a mask
Personal attribute recognition	Seven attributes, including the gender, age, and dressing style
	5.71
match(optional)	Facial recognition at the front end, supporting the alarm output based on the object match. Th function is available after the corresponding license is purchased and can be upgraded online.
match(optional)	
match(optional) Ports	radia recognition at the floor, and, supporting the learn dupper based on the opper tracks. function is satisfable after the corresponding license is purchased and on the upgraded online. One RNB 'gligable Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbbl/s, 100 Mbbl/s, and 1000 Mbbl/s.
match(optional) Forts Network port Communication serial port	One RM5 gloabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000
match(optional) Ports Network port Communication serial port Alarm port	One RJIS gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 alarm input ports, 1 alarm output port
Match(optional) Forts Network port Communication serial port Alarm port Audio port	One RUIs gigabit Ethernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s. One half-duplex RS485 port 2 alarm input ports, 1 alarm output port 1 audio input port, 1 audio output port
Ports Network port Communication serial port Alarm port Audio port Storage port	One RJIS gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 alarm input ports, 1 alarm output port
Ports Network port Communication serial port Alarm port Audio port Grage port General specifications	One RNB gigsbit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 slarm input ports, 1 slarm output port 1 audio input port, 1 audio output port One microSDHC/microSDXC card slot, max. 256 GB
Retris Network port Communication serial port Audio port Brorage port General specifications Fower supply	One RNB gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 slarm input ports, 1 slarm output port 1 audio input port, 1 audio output port One microSDHC/microSDMC card stort, max. 256 GB AC24V, RvE++ (IEEE802.3bt)
Rorts Network port Communication serial Alarm port Audio port Storage port General specifications Power supply Power consumption	One RNB gigsbit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 slarm input ports, 1 slarm output port 1 audio input port, 1 audio output port Che microSDHCmicroSDWC and slot, max. 256 GB AC24V, PbE+ (IEEE802.3bt) Maximum: 32 W; typical: 8.5 W
Rotts Network port Communication serial port Alarm port Audio port Sorage port General specifications Priver supply Priver consumption Operating	One RNE gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 alarm input ports, 1 alarm output port 1 audio input port, 1 audio output port One microSDHCmicroSDWC and slot, max. 256 GB AC24V, PicE+ (IEEE 802.3et) Maximum: 22 W; typical: 8.5 W —40°Cto +60°C
Botts Network port Communication serial port Alarm port Audio port General specifications Power supply Power consumption Operating temperature Operating humidity	One RNB gigsbit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 slarm input ports, 1 slarm output port 1 audio input port, 1 audio output port Che microSDHCmicroSDWC and slot, max. 256 GB AC24V, PbE+ (IEEE802.3bt) Maximum: 32 W; typical: 8.5 W
Facial recognition and match (optional) Botts Network port Communication serial port Alarm port Audio port Sorrage port General specifications Power consumption Operating temperature Operating humidity Lightening protection level	One RNIS gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 alairm inpost ports, 1 alairm output port 1 audio input port, 1 audio output port ChemicroSDHCmicroSDKCcard slot, max. 256 GB AC24V, RDEH+ (IEES02.3bt) Maximum: 23 W: typical: 8.5 W —40°Cto +60°C 5% to 95% (non-condensing) 6 kV
match(potional) Ports Network port Communication serial port Alarm port Alarm port Gorage port General specifications. Power supply Power consumption Operating humidity Light ening protection level Ingress protection Ingress protecti	Cine RNIS gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s Cine half-duplies RS-485 port 2 slatim input ports 1 slatim output port 1 audio input port, 1 audio output port Che microSDHC/microSDMC card diot, max. 256 GB AC24V, PbE+ (REE802.3bt) Maximum: 32 W; typical: 8.5 W -40°Cto 480°C 5% to 96% (non-condensing) 6 kV
Botts Network port Communication serial port Audio port Storage port General specifications. Phower supply Power consumption Operating turniform purple of the port Operating turniform protection level in longress protection level	One RNIS gigabit Bhernet port, supporting auto-sensing of 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, and 1000 Mbit/s One half-duplex RS-485 port 2 alairm inpost ports, 1 alairm output port 1 audio input port, 1 audio output port ChemicroSDHCmicroSDKCcard slot, max. 256 GB AC24V, RDEH+ (IEES02.3bt) Maximum: 23 W: typical: 8.5 W —40°Cto +60°C 5% to 95% (non-condensing) 6 kV

04





S5720I-10X-PWH-SI-AC

- All-in-one model by integrating multiple modules, such as protection shell, built-in surge protector, fiber splice tray, multi-channel power output
- 8 Ethernet 10/100/1000Base-T ports, 4 10 Gig SFP+ ports
- PoE++
- IP65
- Salt spray resistance
- Fixed AC power supply
- Forwarding performance: 42 Mpps
- Switching capacity: 168 Gbit/s
- Operating temperature: -40°C to +55°C