



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102018000007995
Data Deposito	09/08/2018
Data Pubblicazione	09/02/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	B	13	196

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	N	7	18

Titolo

SISTEMA DI SORVEGLIANZA DI LUOGHI PUBBLICI

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

“SISTEMA DI SORVEGLIANZA DI LUOGHI PUBBLICI”

a nome: **INTERNATIONAL SECURITY SERVICE VIGILANZA S.P.A.**

a: Roma (RM)

Inventore: ROMANO Luigi

Descrizione

Campo della tecnica

La presente invenzione opera nell'ambito dei sistemi di sorveglianza remota applicata a contesti di analisi dello scenario perpetrato attraverso eventi di correlazione tra sistemi di analisi video con sistemi di analisi semantica.

Più dettagliatamente la presente invenzione si riferisce a un sistema integrato hardware e software per la gestione remota della sicurezza e delle emergenze in una pluralità di luoghi (ambiti scolastici, istituti per anziani, banche, centri commerciali, stazioni ferroviarie, aeroporti) dove possano verificarsi atti di violenza, di bullismo, maltrattamenti, attacchi di natura terroristica.

Arte nota

Sono noti, allo stato attuale dell'arte, una pluralità di sistemi di videosorveglianza che integrano algoritmi di videoanalisi finalizzati a evidenziare situazioni emergenti (oltrepasso di confini, presenza in area, concentrazione di risorse, masse in spostamento, direzione degli spostamenti, ecc) rilevate da algoritmi non sufficienti ad elaborare e/o segnalare situazioni emergenti derivate da un'analisi del contesto in cui l'algoritmo è chiamato ad operare per l'individuazione specifica di comportamenti da esaminare (maltrattamenti, atti di bullismo, aggressioni in pubblico, borseggio, furti in attività commerciali, rapine o attacchi terroristici, ecc.).

La garanzia di intervento e/o denuncia rispetto a tali specifici scenari presenta oggi diverse difficoltà derivate da:

- aspetti legali, soprattutto legati alla *privacy* che sarebbe lesa dall'osservazione continua di aree come scuole, ospedali, case di cura;
- aspetti organizzativi, per quanto riguarda la predisposizione di risorse dedicate alla continua osservazione degli scenari ripresi dalle telecamere.

Nell'ambito delle privative internazionali, sono predominanti i sistemi di allarme domestico, atti a monitorare le mura e gli accessi domestici per lanciare un allarme in caso di rilevamento di un intruso. Un leader del settore è la società "Verisure" che da anni fornisce ottimi sistemi di allarme antifurto e anti-intrusione per abitazioni e luoghi di lavoro. La stessa società è titolare di diversi brevetti (EP 2698774; EP 2640110; EP 3145211; EP 3211379 e altri) tutti inerenti lo stesso settore.

Tuttavia, la Richiedente ha individuato alcune carenze nei sistemi di allarme attualmente sul mercato, compresi quelli di "Verisure" che non sono in grado di comprendere le dinamiche in atto in un contesto affollato.

I sistemi più avanzati relativi all'analisi di contesto di una scena, basati su algoritmi neurali, cominciano ad essere presenti sul mercato e costituiscono la base di studio per l'implementazione dell'invenzione di seguito descritta. Tali algoritmi, infatti, sono in grado di discriminare oggetti e cose da ricercare all'interno della scena sapendo riconoscere ad esempio la presenza di un uomo o un bambino, di un veicolo o di un animale, se i movimenti rilevati sono derivati da fronde vegetative in movimento o da fiamme sviluppatesi, se le persone riprese appartengono a determinate etnie (orientale, europea, africana, ecc).

Gli sviluppi nel settore dell'analisi semantica consentono, inoltre, di offrire un valore aggiunto nell'analisi di contesto della scena.

Un primo scopo della presente invenzione è, pertanto, quello di fornire un sistema di sicurezza e di sorveglianza "intelligente" di luoghi in cui i motori di correlazione degli eventi (analisi video + analisi semantica) ne garantiranno un utilizzo proficuo sia nelle scuole e case di cura, che sono molto spesso scenari di

atti di bullismo e maltrattamenti, sia in ambiti aperti al pubblico per il contrasto alla criminalità che alla prevenzione di atti terroristici.

Una seconda criticità che il presente sistema di sorveglianza intende risolvere è quella legata al rispetto della *privacy* dei soggetti ripresi dalle telecamere, concordemente alle normative vigenti in molti Paesi.

Descrizione dell'invenzione

Secondo la presente invenzione viene realizzato un sistema di sorveglianza antibullismo, antiviolenza e antimaltrattamenti che risolve efficacemente le problematiche suesposte attraverso sistemi tecnologici installati in loco e servizi remoti presso almeno una centrale operativa.

La presente invenzione è facilmente applicabile, con i medesimi vantaggi, in vari tipi di ambiti di monitoraggio della sicurezza e di primo soccorso, sia in luoghi circoscritti come scuole, ospedali, case cura, centri per anziani, banche, sia in luoghi aperti al pubblico come centri commerciali, spazi antistanti locali notturni, aeroporti, stazioni ferroviarie e così via.

Il sistema oggetto dell'invenzione è atto a inoltrare le eventuali segnalazioni di emergenza a una centrale operativa remotamente posizionata che riceverà uno *streaming* della frazione di video che ha dato origine alla segnalazione.

Vantaggiosamente, a rispetto della normativa sulla *privacy* vigente in Italia e in molti altri Paesi, il video ricevuto dalla centrale operativa può essere quello della telecamera termica, in modo da rendere irriconoscibili le persone registrate ma potendone visualizzare solo la sagoma. In alternativa può essere previsto un comune filtro di mascheramento del volto.

Il sistema ha il vantaggio di essere di facile installazione. Esso si compone di almeno un dispositivo locale da installare in corrispondenza di ogni ambiente da sorvegliare. In ogni dispositivo locale convivono almeno tre tipologie di telecamere le cui caratteristiche ottiche specifiche saranno modulate in base allo scenario che dovrà essere analizzato.

Le tre tipologie di telecamere presenti all'interno di ogni dispositivo locale sono: una telecamera termica fissa, una telecamera giorno/notte fissa e una telecamera giorno/notte motorizzata. All'interno del dispositivo locale saranno inoltre presenti:

- un microfono direzionale destinato a rilevare eventuali indizi riconducibili a possibili atti malevoli in corso o in procinto di occorrere;
- una cassa acustica per inoltrare eventuali messaggi provenienti dalla centrale operativa o da una centrale di controllo locale;
- un segnalatore luminoso di allarme il quale si attiva automaticamente a fronte di rilevamento di situazioni ritenute emergenti;
- almeno tre moduli di elaborazione della scena e, segnatamente: un modulo di analisi video, un modulo di analisi semantica e un terzo modulo di correlazione degli eventi che è quello responsabile del rilevamento di situazioni potenzialmente pericolose da segnalare alla centrale remota e/o locale. Detti moduli di analisi sono anche in grado di generare allarmi a seguito di oscuramento delle telecamere o di copertura dei sensori microfonici.

Esternamente i dispositivi locali si presentano come delle scatole in lamiera la cui parte frontale, ovvero quella dalla quale sono visibili le telecamere, è protetta da una mascherina di protezione, preferibilmente realizzata in vetro o plexiglass fumé.

Vantaggiosamente, ogni volta che i vari elaboratori rilevano una situazione di pericolo, lo *streaming* video viene salvato nella memoria di un server dedicato, accessibile agli operatori della centrale operativa, in forma criptata decifrabile solo a seguito di richiesta da parte delle forze dell'ordine.

Vantaggiosamente, per quanto attinente alla continuità del servizio erogato, tutte le componenti hardware del sistema verranno alimentate sia dalla rete elettrica sia, in caso di mancanza di corrente, da comuni batterie interne ricaricabili.

La comunicazione con la centrale remota e/o con la centrale locale è vantaggiosamente garantita dalla connessione alla rete internet, via cavo o via *router Wi-fi* integrato nel dispositivo locale con antenne esterne.

Vantaggiosamente, una versione preferita della presente invenzione, integra anche sensori inerziali atti a riconoscere eventuali tentativi di manomissione del dispositivo locale, generando di conseguenza un allarme.

Un'ulteriore versione preferita della presente invenzione include anche un dispositivo centrale, che può essere facilmente predisposto in un luogo continuamente sorvegliato come, ad esempio, una segreteria o una portineria.

In questo luogo sarà vantaggiosamente installato un dispositivo centrale riportante su una pianta della struttura, le varie aree sorvegliate dai dispositivi locali installati.

Nel caso in cui si verificasse una situazione da sottoporre all'attenzione del personale addetto al controllo, un segnalatore acustico entrerà in funzione per richiamare l'attenzione e il segnalatore luminoso relativo all'area nella quale si sta verificando il problema inizierà a lampeggiare.

Eventualmente, detto dispositivo centrale potrà anche essere dotato di un dispositivo di comunicazione viva-voce e di un display per vedere lo *streaming* (eventualmente da telecamera termica o con mascheramento del volto) in diretta dalla zona problematica.

La predisposizione del dispositivo centrale consentirà, vantaggiosamente, un intervento ancora più tempestivo rispetto all'invio di soccorsi da parte della centrale operativa remota.

Il sistema oggetto della presente invenzione, debitamente tarato e configurato in base al suo ambito applicativo, sarà vantaggiosamente in grado di rilevare, attraverso la sua sensoristica e specifiche matrici di correlazioni, situazioni di pericolo derivate da:

- comportamenti aggressivi rilevati dall'analisi della scena in generale;

focalizzando l'eventuale posizione a terra di persone; il rilevamento di urla o fraseggi tipici di una persona che aggredisce o che viene aggredita; l'innalzamento delle soglie di rumore; lo spostamento di masse; il posizionamento delle mani; l'innalzamento della temperatura corporea dell'aggressore e/o dell'aggredito e altre situazioni;

- rilevamento di situazioni riconducibili a possibili atti terroristici, sempre tramite un'analisi della scena in generale; l'eventuale posizione a terra di persone; le urla o il fraseggio tipico di persona che aggredisce o che viene aggredita; lo spostamento di masse; il posizionamento delle mani; il rilevamento sospette cinture esplosive tramite l'analisi termica, il rilevamento dell'etnia di appartenenza delle persone inquadrare e il condizionamento d'analisi semantica specifica; l'innalzamento della temperatura corporea dell'aggressore e/o dell'aggredito; l'analisi della temperatura corporea e il rilevamento di sudorazione fredda e altre situazioni simili, il rilevamento di armi.

Nel caso in cui il sistema fosse utilizzato in luoghi frequentati sempre dalle stesse persone come scuole o case di cura, esso sarà associato a un software atto all'autoapprendimento che con il passare del tempo, è atto a memorizzare e riconoscere i soggetti che sono spesso fonte di falsi allarmi, in modo da utilizzare parametri personalizzati su ogni soggetto frequentatore dello spazio sorvegliato.

Gli ambiti di utilizzo del sistema prevedono il contrasto ad atti violenti di cui si riporta un elenco a titolo esemplificativo e non esaustivo: fenomeni di bullismo a scuola; maltrattamenti da parte del personale medico e paramedico su anziani o disabili in strutture specializzate; maltrattamenti su studenti o bambini da parte del personale di un istituto formativo; azioni violente in generale, atti terroristici.

Nel caso specifico di utilizzo del sistema per il contrasto dei fenomeni terroristici, l'analisi termica consente, a differenza degli attuali sistemi di rilevamento quali portali metal detector o macchine radiogene la cui analisi è

condizionata da una distanza ravvicinata degli elementi da esaminare, di correlare gli eventi precedentemente descritti a distanza, estendendo quindi alle aree limitrofe agli accessi delle strutture il campo di prevenzione.

Vantaggiosamente una forma di realizzazione ancora più accessoriata del sistema in oggetto prevede anche la possibilità di utilizzare i dispositivi locali per l'invio di messaggi audio pre-registrati da emettere in situazioni di emergenza generale come, ad esempio, incendi o terremoti.

I vantaggi offerti dalla presente invenzione sono evidenti alla luce della descrizione fin qui esposta e saranno ancora più chiari grazie alle figure annesse e alla relativa descrizione dettagliata.

Descrizione delle figure

L'invenzione verrà qui di seguito descritta in almeno una forma di realizzazione preferita a titolo esplicativo e non limitativo con l'ausilio delle figure annesse, nelle quali:

- FIGURA 1 mostra schematicamente un dispositivo locale 100 dotato di telecamera giorno/notte fissa 110, telecamera termica 120, telecamera giorno/notte motorizzata 160, microfono direzionale 130, cassa audio 140, segnalatore luminoso 150. Internamente al dispositivo locale 100, con la linea tratteggiata, sono indicati i tre moduli di analisi che concorrono all'individuazione di situazioni di emergenza. Essi sono un modulo di video analisi 170, un modulo di analisi semantica 180 e un modulo di correlazione eventi 190. Esternamente alla parte frontale del dispositivo locale 100 è installata una mascherina di protezione 185 a mezzaluna con vetro fumé.
- FIGURA 2 illustra una pluralità di dispositivi locali 100, in questo caso dotati anche di *router Wi-fi* 155 e di batteria autonoma 165, che, tramite la rete internet 400, comunicano con un dispositivo centrale 200, posto in un'area amministrativa o di controllo del luogo che sfrutta la presente invenzione e con una centrale operativa remota 300 dalla quale gli operatori hanno accesso ad un

server dedicato 310 e alla memoria 320 ad esso collegata.

- FIGURA 3 mostra un esempio di configurazione di un dispositivo centrale 200 che potrebbe essere installato, ad esempio, nella segreteria o portineria di una scuola o nelle control room locali delle strutture. In alto è mostrata l'ipotetica pianta della scuola con la distribuzione delle aule e un segnalatore luminoso 210 per ogni aula. Un segnalatore acustico 220 e il sistema di comunicazione viva-voce 230 consentono al personale della scuola di essere allertato quando si verifica una situazione di emergenza, di vedere in quale aule questo accada, tramite il segnalatore luminoso 210, di ricevere l'audio proveniente da quell'aula e di comunicare con loro. In basso, in un apposito display 240 si possono vedere le immagini in tempo reale dell'aula nella quale si sta verificando il problema.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

La presente invenzione verrà ora illustrata a titolo puramente esemplificativo ma non limitativo o vincolante all'ambito applicativo-funzionale, ricorrendo alle figure le quali illustrano alcune realizzazioni relativamente al presente concetto inventivo.

Nella forma di realizzazione preferita, la presente invenzione è da installare nelle aule di una scuola per evitare fenomeni di bullismo tra gli studenti e maltrattamenti da parte dei professori o di altro personale dell'istituto verso i soggetti più deboli, e quindi estendibile per assonanza a strutture come ospedali, centri anziani etc.

Con riferimento alla FIG. 1 è mostrato nel dettaglio uno dei dispositivi locali 100 che andranno installati in ogni aula della scuola. Esso si compone di una scatola in lamiera dotata di una mascherina di protezione frontale 185 apribile, realizzata in vetro fumé che impedisce dall'esterno di vedere le telecamere integrate in detto dispositivo locale 100.

In particolare appena dietro la mascherina 185 sono installate tre tipologie di

telecamere:

- una telecamera giorno/notte fissa 110, la quale riprende continuamente l'ambiente sorvegliato,
- una telecamera termica 120 che, allo stesso modo, riprende continuamente l'ambiente sorvegliato;
- una telecamera giorno/notte motorizzata 160 che, su comando di un modulo di analisi video 170 anch'esso integrato nel dispositivo locale 100, è atta a cambiare orientamento per inquadrare con precisione i punti in cui potrebbe verificarsi un'emergenza.

Il modulo di analisi video 170 è tarato per rilevare e portare all'attenzione del sistema atti come la posizione a terra di persone, lo spostamento di masse, il posizionamento delle mani delle persone inquadrare o l'innalzamento della temperatura corporea dell'aggressore e/o dell'agredito e altre situazioni rilevabili da un'analisi generale della scena specifica anche per un utilizzo a fini antiterroristici come già precedentemente definito.

Il dispositivo locale 100 comprende altresì un microfono direzionale 130 atto a rilevare i dati sonori dall'ambiente sorvegliato inviandoli ad almeno un modulo di analisi semantica 180 integrato. Quest'ultimo individua dati come l'innalzamento delle soglie di rumore, urla o fraseggio tipico di una persona che aggredisce o che viene aggredita e altri dati simili, con adattamento del linguaggio in base agli elementi di etnia di provenienza risultanti dall'analisi video .

Un modulo di correlazione eventi 190 è la parte tecnologica che combinare le elaborazioni effettuate dal modulo di analisi video 170 e dal modulo di analisi semantica 180 per generare, secondo un algoritmo prestabilito, una segnalazione di allarme da inviare sia a un dispositivo centrale 200, sia a una centrale operativa 300 remotamente posizionata.

La trasmissione della segnalazione, con relativo invio di una frazione in

streaming sia del video che dell'audio proveniente dall'ambiente considerato problematico, avviene grazie alla connessione alla rete internet 400 del dispositivo locale 100 ad opera di connessione via cavo o di *router Wi-fi* 155.

È importante sottolineare che per il rispetto delle *privacy* dei soggetti inquadrati, le immagini che verranno visualizzate dagli operatori della centrale operativa 300 e dal personale presente in prossimità del dispositivo centrale 200, saranno quelle riprese dalla telecamera termica 120 in modo che siano visibili solo le sagome delle persone e non sia riconoscibile la loro identità.

Nella memoria 320 del server 310 dedicato al servizio di sorveglianza, che è accessibile dalla centrale operativa 300, le immagini salvate in chiaro saranno criptate e rese consultabili solo in caso di denuncia presso le forze dell'ordine.

Il ruolo della centrale operativa 300 che riceve la segnalazione di allarme è quello di valutare l'effettiva gravità della situazione e agire di conseguenza oppure archiviando l'accaduto come un falso allarme.

Nel caso di dichiarazione di falso allarme, il modulo di correlazione eventi 190 del dispositivo locale 100 è configurato con un algoritmo di autoapprendimento che gli consentirà mano a mano di riconoscere i comportamenti di alcuni soggetti che sono solito frequentare quell'ambiente e di tarare le proprie soglie di tolleranza di conseguenza. In altre parole, nel caso in cui un alunno sia solito alzare la voce, senza assumere comportamenti in alcun modo pericolosi, è probabile che le sue grida siano fonte di una segnalazione di allarme la prima volta in cui si verificano. Dopo la prima e magari anche la seconda archiviazione della segnalazione come falso allarme, il modulo di correlazione eventi 190, riconoscendo che le grida provengono sempre dalla stessa persona, non invierà più la segnalazione alla centrale operativa 300 e al dispositivo centrale 200.

Tentativi di manomissione o copertura delle telecamere saranno motivi di segnalazioni di allarme.

Quando le immagini e i suoni sono trasmessi alla centrale operativa 300 e al

dispositivo centrale 200, un segnalatore luminoso 150 presso il dispositivo locale 100 che le sta trasmettendo si accenderà per allertare i presenti sul fatto che l'ambiente è monitorato da remoto.

Una cassa audio 140 integrata nei dispositivi locali 100 consente di emettere segnali acustici di allarme nel caso in cui la centrale operativa 300 e/o la persona responsabile del controllo presso il dispositivo centrale 200, confermi la sussistenza dei requisiti di emergenza. In aggiunta la cassa audio 140 consente la comunicazione vocale dalla centrale operativa 300 e/o dal area nella quale è installato il dispositivo centrale 200, verso l'ambiente sorvegliato.

Detto dispositivo centrale 200 è rappresentato in Fig. 3 e, nel caso della scuola, sarà installato presso la segreteria o la portineria o in qualsiasi altro luogo interno alla scuole che sia costantemente sorvegliato da almeno un responsabile.

La presenza del dispositivo centrale 200 consente un intervento molto più tempestivo per la risoluzione di atti violenti o simili rispetto all'intervento inviato da una centrale operativa 300 posizionata altrove.

Il dispositivo centrale 200 è costituito da un pannello riportante la planimetria della scuola con l'indicazione di tutte le aule e ambienti in cui sia installato almeno un dispositivo locale 100. Ogni dispositivo locale 100 sarà indicato con un relativo segnalatore luminoso 210 in corrispondenza dell'aula in cui è posizionato.

Quando il modulo di correlazione eventi 190 di un dispositivo locale 100 individua una situazione di emergenza, un segnalatore acustico 220 presso detto dispositivo centrale 200 inizierà a suonare per richiamare l'attenzione e contestualmente lampeggerà il segnalatore luminoso 210 corrispondente all'aula dove sta accadendo il fatto.

Nella forma di realizzazione preferita del dispositivo centrale 200, un display 240 consentirà di vedere lo *streaming* video, con mascheramento dei volti oppure visualizzando le immagini provenienti dalla telecamera termica 120 e un sistema

di comunicazione viva-voce 230 permetterà sia di ricevere i suoni sia di inviare messaggi mirati a calmare le persone presenti che hanno dato vita alla segnalazione di pericolo.

Un utilizzo secondario del sistema costituito da dispositivi locali 100, dispositivo centrale 200 e centrale operativa 300 è quello di sfruttare i dispositivi locali 100 per emettere segnali acustici e messaggi pre-registrati che indichino cosa fare in casi di emergenza generale come incendi o terremoti.

Vista la fondamentale importanza del costante funzionamento dei dispositivi 100-200 che concorrono alla sorveglianza della scuola è ovvio che, a parte l'allacciamento alla rete elettrica, ogni dispositivo 100-200 sia anche dotato di batterie ricaricabili integrate, per supplire ad eventuali mancanze di corrente.

È infine chiaro che all'invenzione fin qui descritta possono essere apportate modifiche, aggiunte o varianti ovvie per un tecnico del ramo, senza per questo fuoriuscire dall'ambito di tutela che è fornito dalle rivendicazioni annesse.

Rivendicazioni

1. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, atto a segnalare sul nascere situazioni di violenza o di emergenza anche a sfondo terroristico, costituito almeno un dispositivo locale (100) atto a comunicare tramite la rete internet (400) con almeno una centrale operativa (300) remotamente posizionata in cui almeno un operatore ha accesso ad un server dedicato (310) collegato ad una memoria (320) nella quale vengono salvati tutti gli eventi di segnalazione di emergenze in forma criptata; detto sistema essendo **caratterizzato dal fatto che** detto almeno un dispositivo locale (100) comprende almeno:

- una telecamera giorno/notte fissa (110) atta a riprendere continuamente l'ambiente sorvegliato inviando i dati ad almeno un modulo di analisi video (170) integrato in detto dispositivo locale (100);
- una telecamera termica (120) atta a riprendere continuamente l'ambiente sorvegliato inviando i dati a detto modulo di analisi video (170);
- una telecamera giorno/notte motorizzata (160) atta a cambiare orientamento su comando di detto modulo di analisi video (170) per inquadrare con precisione nei punti in cui potrebbe verificarsi un'emergenza;
- un microfono direzionale (130) atto a rilevare i dati sonori dall'ambiente sorvegliato inviandoli ad almeno un modulo di analisi semantica (180) integrato in detto dispositivo locale (100);
- una mascherina di protezione (185), preferibilmente a forma di mezzaluna, atta a proteggere frontalmente detto dispositivo locale (100); detta mascherina (185) essendo rimovibile ed essendo trattata superficialmente in modo da impedire dall'esterno di vedere le

telecamere (110-120-160), ad esempio con finitura fumé;

- un modulo di correlazione eventi (190) atto ad combinare le elaborazioni effettuate da detto modulo di analisi video (170) e da detto modulo di analisi semantica (180) per generare, secondo parametri preimpostati, una segnalazione di allarme da inviare a detta centrale operativa (300);
- un segnalatore luminoso (150) atto ad accendersi quando detto modulo di correlazione eventi (190) ha rilevato una situazione potenzialmente pericolosa e quindi lo *streaming* video delle immagini riprese dalle telecamere (110-120-160) e lo *streaming* audio dei suoni rilevati da detto microfono direzionale (130) è inviato alla centrale operativa (300) e salvato nella memoria (320) del server dedicato (310) in una versione criptata;
- una cassa audio (140) atta ad emettere segnali acustici di allarme nel caso in cui la centrale operativa (300) confermi la sussistenza dei requisiti di emergenza; detta cassa audio (140) consentendo altresì la comunicazione vocale dalla centrale operativa (300) verso l'ambiente sorvegliato;
- un comune sistema di alimentazione per allacciamento alla rete elettrica e una comune batteria ricaricabile (165) integrata atta ad alimentare il dispositivo locale (100) anche in caso di mancanza di corrente elettrica;
- un comune sistema di connessione alla rete internet (400) tramite cavo e/o tramite un comune *router Wi-fi* (155);

detta centrale operativa (300) essendo atta a prendere visione delle immagini e dei suoni in *streaming* e a valutare l'effettivo verificarsi di situazioni potenzialmente pericolose, agendo di conseguenza, oppure archiviando la segnalazione come un falso allarme.

2. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo la precedente rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** gli operatori della centrale operativa (300) possono visualizzare lo *streaming* video le cui immagini sono precedentemente processate con un filtro di mascheramento del volto oppure possono visualizzare lo *streaming* video proveniente da detta telecamera termica (120).
3. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 1 o 2, **caratterizzato dal fatto che** le immagini e i suoni registrati dal dispositivo locale (100) sono salvati nella memoria (320) del server dedicato (310) in forma criptata, accessibile in chiaro solo a seguito di presentazione di un procedimento penale.
4. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di** comprendere un dispositivo centrale (200) atto ad essere installato in un luogo perennemente sorvegliato della struttura che utilizza detto sistema di sorveglianza; detto dispositivo centrale (200) comprendendo almeno un pannello riportante la mappa della dislocazione di una pluralità di dispositivi locali (100) installati nella struttura e comprendente almeno un segnalatore acustico (220); ogni ambiente sorvegliato essendo contrassegnato da un corrispondente segnalatore luminoso (210); nel caso in cui un modulo di correlazione eventi (190) di un dispositivo locale (100) rilevi una situazione potenzialmente pericolosa, detto dispositivo centrale (200) determinando l'attivazione di detto segnalatore acustico (220) e l'accensione del segnalatore luminoso (210) relativo all'ambiente in cui si sta verificando l'emergenza.
5. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo la precedente rivendicazione, **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo centrale (200) comprende un display (240) atto a trasmettere le immagini inquadrare dal dispositivo locale (100) che ha rilevato l'emergenza, con mascheramento dei

- volti o tramite le immagini della telecamera termica (120).
6. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 4 o 5, **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo centrale (200) comprende altresì un comune sistema di comunicazione viva-voce (230) collegato ai vari ambienti nei quali sia stato installato un dispositivo locale (100).
 7. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni da 4 a 6, **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo centrale (200) comprende un tasto per l'invio simultaneo a tutti i dispositivi locali (100) ad esso collegati di un segnale di allarme generale, da utilizzare a titolo esemplificativo ma non limitativo, in caso di incendio o di terremoto, l'invio di detto segnale di allarme generale determinando l'emissione di un suono di allarme dalle casse audio (140) di tutti i dispositivi locali (100) collegati oppure l'emissione di un messaggio pre-registrato.
 8. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** detto modulo di correlazione eventi (190) di ogni dispositivo locale (100) si avvale di un algoritmo di autoapprendimento atto a consentire il riconoscimento di persone che frequentano abitualmente lo spazio sorvegliato, tarando i parametri di segnalazione delle emergenze sui loro comportamenti abituali.
 9. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo locale (100) è dotato di sensori inerziali atti a riconoscere eventuali tentativi di manomissione, generando di conseguenza un allarme da inviare alla centrale operativa (300) e/o all'eventuale dispositivo centrale (200).
 10. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** detto modulo di

analisi video (170) è atto a riconoscere l'etnia di provenienza delle persone inquadrature determinando un condizionamento dell'analisi eseguita da detto modulo di analisi semantica (180) in base all'etnia rilevata.

11. Sistema di sorveglianza di luoghi pubblici, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di** essere atto ad essere installato negli ambienti di ospedali, scuole, case di cura, centri commerciali, stazioni, aeroporti e simili.

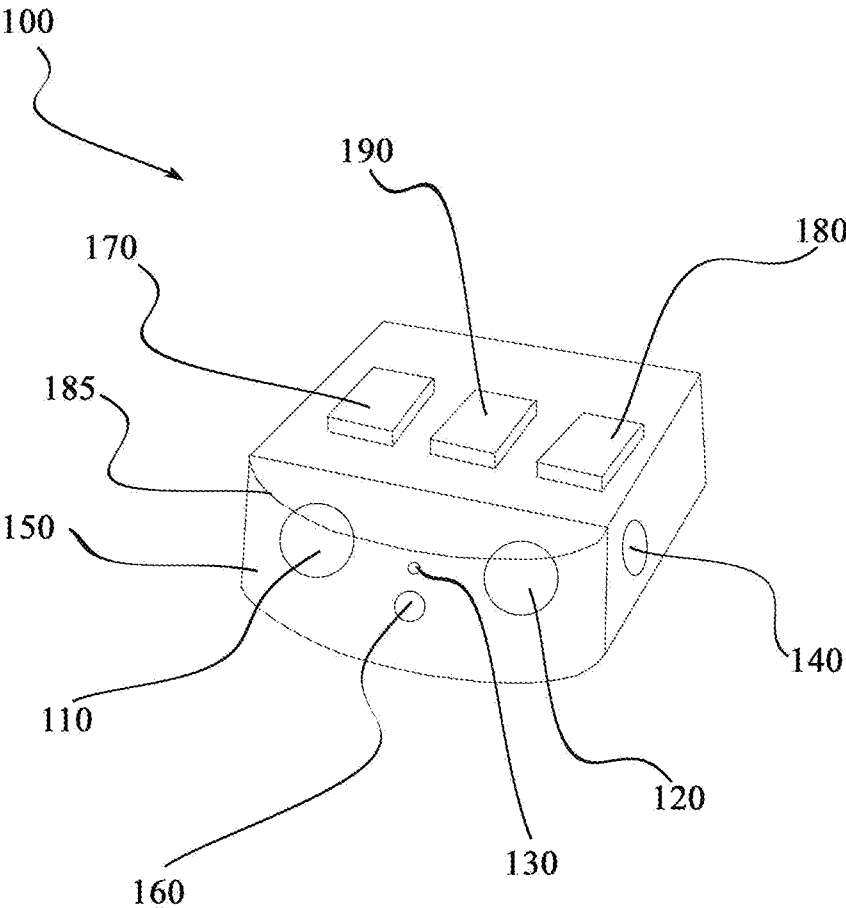


Fig. 1

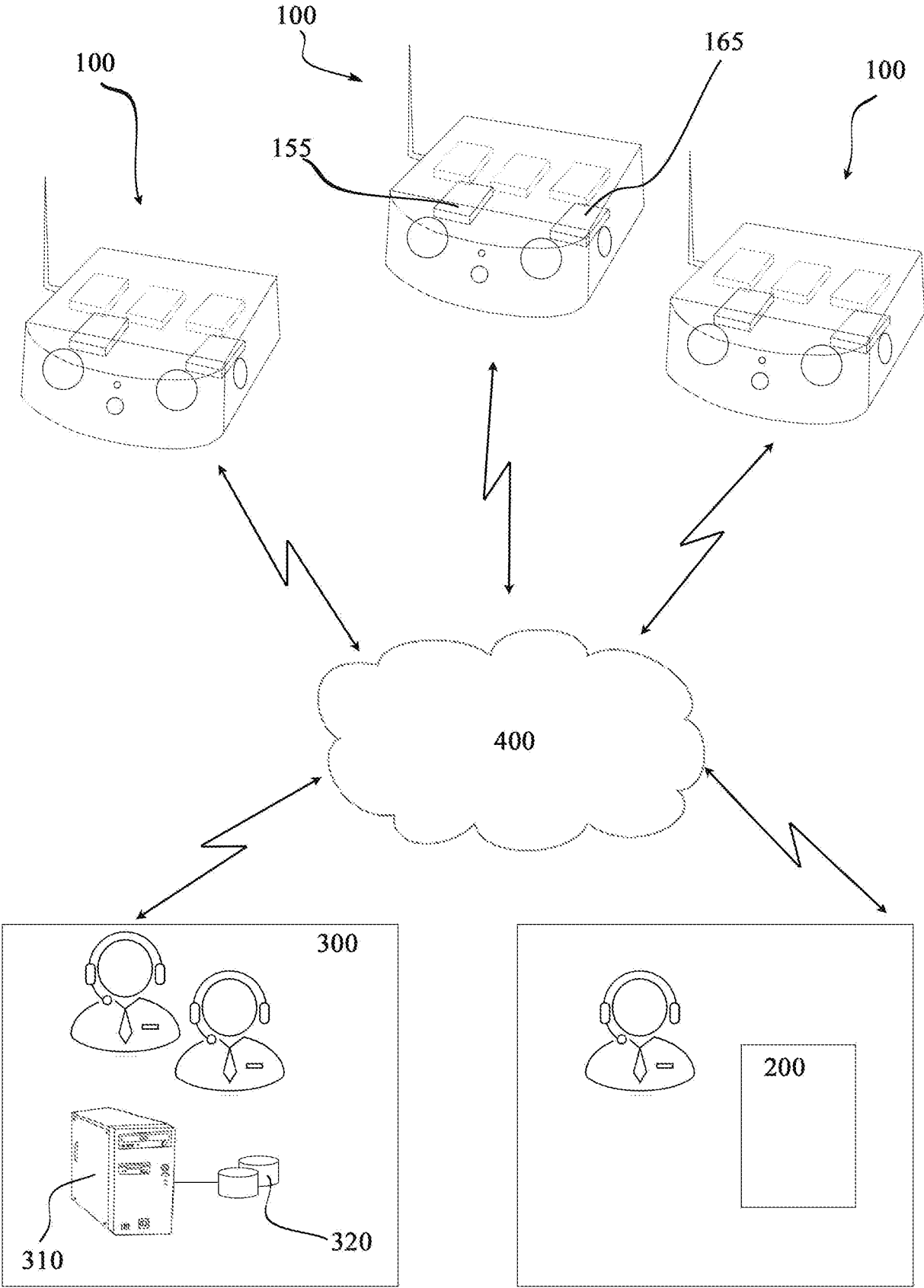


Fig. 2

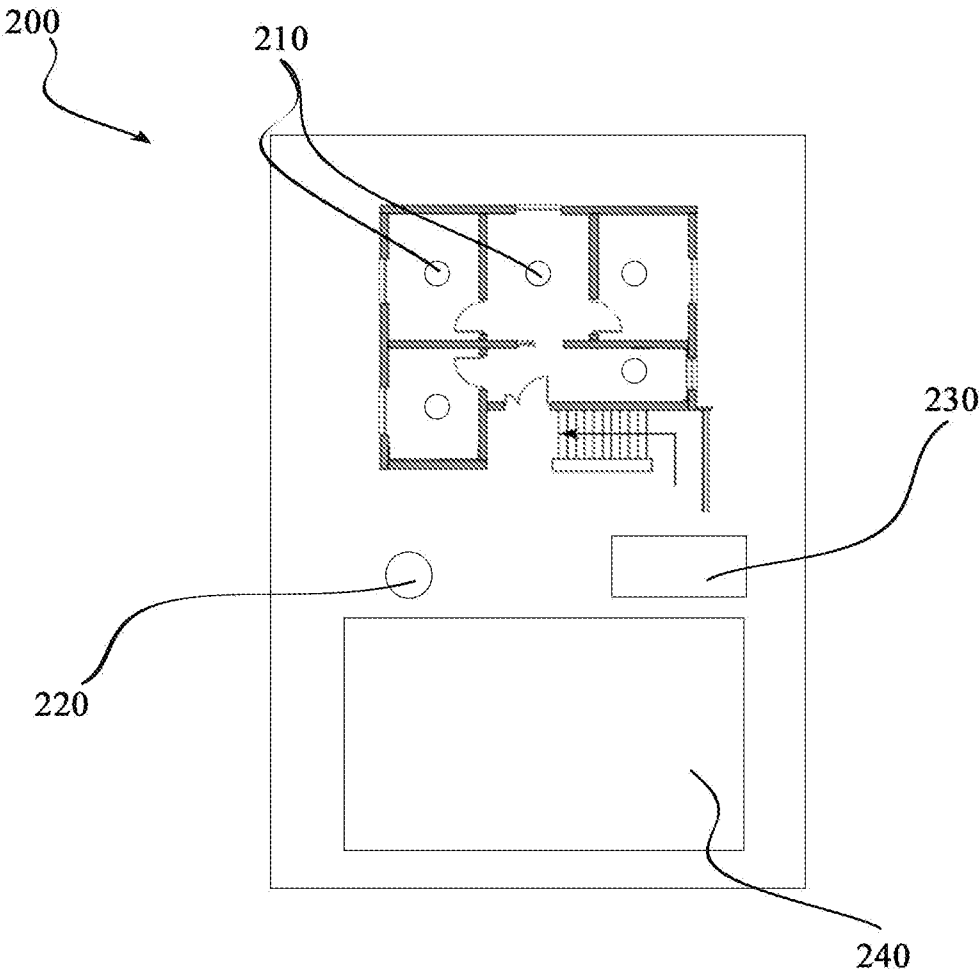


Fig.3