

Catturare i suoni attraverso i dispositivi mobili

Relatori principali: Michela Papandrea e Nicola Rizzo

Persone che intervengono:

Michela Papandrea

Nicola Rizzo

Loredana Addimando

Xabier Erkizia

Paolo Zavagna

Cristian Scapozza

Lorenzo Sonognini

Sebastiano Caroni

File: ZOOM0008_TrLR_Intragna Rizzo-Papandrea 1

Papandrea Michela io sono Michela Papandrea

Rizzo Nicola Io Nicola Rizzo

Papandrea Michela arriviamo dal dipartimento di tecnologie innovative, lavoriamo presso l'ISIN, di sistemi informativi e networking. Ci occupiamo di, io faccio mobile computing, mobile sensing e data analysis

Rizzo Nicola io sono interessato a tutto ciò che c'entra col web e all'ambiente intelligence, alla cosiddetta internet of things, internet delle cose, e vi parleremo diffusamente di questa cosa dopo.

Papandrea Michela allora, quello che vorremmo fare noi adesso è proprio un po' di tecnologia nell'argomento che riguarda il suono e la conoscenza del territorio, quindi un po' cercare di capire come un tecnico, un informatico, quali sono i mezzi che un informatico usa per conoscere il territorio. Allora tipicamente quello che un informatico fa per conoscere il territorio è utilizzare un sensore. Allora cos'è un sensore? Sono dei dispositivi tipo questi, in realtà sono davvero molto molto piccoli e servono per sentire l'ambiente, quindi per andare a misurare qualcosa dell'ambiente. Quindi con un sensore noi andiamo a capire qual è il contesto che circonda appunto questo dispositivo. Possiamo applicare un sensore sul tavolo andiamo a conoscere il contesto indoor, quindi all'interno, posizioniamo il sensore nel campo di fronte, quindi andiamo a conoscere l'ambiente esterno, se posizioniamo un sensore addosso quindi sui vestiti abbiamo un wearable quindi andiamo a conoscere quello che è il nostro corpo, quindi i movimenti del nostro corpo, la temperatura, quindi caratteristiche fisiche. Allora per la conoscenza di quello che è l'environment e quindi non il body, cioè il corpo, però quello che è veramente esterno quindi il sensore preso come dispositivo e posto in un certo luogo per conoscere un ambiente grande, quindi un ambiente aperto, alcuni esempi sono per esempio i sensori di temperatura quindi possiamo mettere diversi sensori per capire che temperatura c'è in un ambiente, cioè tra un classico. Un sensore per conoscere l'ambiente è quello che va a misurare delle particelle che ci sono nell'aria per andare a definire un livello di inquinamento dell'aria, piuttosto che il sensore di luce ambientale che va a definire qual è l'illuminazione ambientale, tipo il sensore che va per accendere o spegnere le luci per esempio nelle strade. Piuttosto che un sensore acustico che va a dire se effettivamente nell'ambiente che ci circonda il segnale acustico che viene misurato è troppo forte, quindi è troppo alto, quindi c'è effettivamente un inquinamento acustico. Allora, per andare a conoscere l'ambiente cosa facciamo noi? Praticamente quello che facciamo è andare a installare i sensori esattamente nei posti in cui ci interessa, per cui io in questo caso qui ho installato un sensore di temperatura-umidità sul dipartimento di formazione e apprendimento, quindi sul DFA a Locarno, con quel sensore io riesco a capire che temperatura c'è a Locarno. Se io volessi conoscere una zona più estesa, quello che faccio è semplicemente dispongo di questi sensori quindi decido dei punti dove andare a

disporre i miei sensori e vanno a misurare in diversi posti. So esattamente i sensori dove sono posizionati quindi posso dire in questa coordinata GPS questo sensore mi dice che ci sono 30 gradi, a due chilometri di distanza che ne sono 27, e così via. Quindi riesco a conoscere un territorio più ampio. Ovviamente più diventa grande il territorio più i sensori che devo installare sono tanti, quindi sono distinguibili in base a quello che io voglio andare a conoscere. Tutto questo ha un nome, cioè quello che io sto raccontando qui effettivamente ha un nome, è la classica rete di sensori. Ogni sensore è un qualcosa di semplicissimo e semplicemente qualcosa che viene installata, cattura dei dati, e non fa niente con questi dati, semplicemente li manda ad un dispositivo che si chiama gateway che raccoglie tutti i dati e poi li manda ancora in un altro dispositivo che è un server che li processa, quindi che va ad analizzare poi tutti i dati raccolti, dove arrivano e che tipo di dati sono, quindi per fare delle analisi piuttosto che delle azioni, quindi delle attuazioni. Allora, qual è il problema in tutto questo? Allora, per andare a conoscere un territorio limitato, per esempio il DFA di Locarno, voglio sapere che umidità c'è nell'aria, che temperatura c'è, al DFA di Locarno mi basta un sensore. Con tutto il costo, cioè quel costo, magari il sensore costa pochissimo però c'è bisogno poi di un gateway di un server quindi di un'infrastruttura per collezionare i dati. Quanto costa installare tanti sensori per andare a conoscere il Ticino? La temperatura del Ticino? Effettivamente parecchio, considerando che i sensori non sono collegati all'elettricità, tipicamente, o dipende dai tipi di sensori, ci sono dei sensori che sono alimentati a batterie quindi hanno una vita limitata quindi il costo del sensore non è soltanto nel posizionarlo, nell'andare a raccogliere i dati ma anche nel mantenerlo. Quindi se muore cosa facciamo? Lo lasciamo morire? Magari costa di meno lasciarlo morire che andare a sostituirlo o sostituire le batterie. Quindi effettivamente il creare un'infrastruttura con tanti punti in cui si vanno a catturare i dati può costare tanto. Se lo andiamo a pensare in una scala ancora più grande, ora qui ho parlato della Svizzera però se si pensa di voler andare a monitorare, conoscere un territorio davvero esteso, la rete di sensori diventa grande, diventa difficile da gestire, diventa difficile andare a distribuire i sensori e poi mantenerli, quindi riuscire a capire chi è vivo, chi no, chi non funziona per qualche motivo, se non funziona poi ho una zona scoperta...effettivamente il costo di creare questa rete di sensori potrebbe diventare eccessivo, per questo le reti di sensori erano famose, erano utilizzate tantissimo anni fa, adesso sono andate un pochettino a scendere perché il costo di mantenimento è davvero eccessivo. Allora, ci siamo chiesti, anzi poniamo la domanda: avete idea di una possibile soluzione a costo zero? Ad un costo estremamente inferiore? Si potrebbe pensare ad una soluzione che è per ridurre il costo della cattura, quindi parliamo del suono, parliamo dell'acustica di un territorio, ci sono delle soluzioni che costano poco per andare a catturare l'acustica in un territorio, piuttosto che delle soluzioni che costano poco, diciamo non costo zero ma un costo ridotto, e che siano affidabili, quindi di cui possiamo fidarci, nel senso che ci danno dei dati su cui ci possiamo fidare, su cui possiamo fare uno studio. E delle soluzioni, anche in questo caso, distribuite, nel senso io voglio monitorare il Locarnese, piuttosto che il Ticino, piuttosto che la Svizzera, cioè posso pensare ad una soluzione ben distribuita che mi faccia conoscere tutto il territorio? E lì arriva quello che volevamo proporvi, ed è lo smartphone. Allora prima di tutto lo smartphone non è un sensore, però è un aggeggio che ha una potenzialità davvero enorme perché è un contenitore in cui all'interno sono presenti dei sensori quindi ci sono dei sensori che si chiamano di embedded in questo caso. Abbiamo un contenitore che fa tantissime cose tra cui anche misurare e dare delle informazioni. Per esempio, all'interno dei telefonini, di smartphone che tutti quanti abbiamo, immagino che tutti voi abbiate uno smartphone, o anche solo un telefono semplicemente, all'interno di questi telefoni abbiamo un accelerometro, quindi io misuro le forze che vengono applicate al telefono, abbiamo un giroscopio quindi per esempio misura la velocità di rotazione del movimento del mio telefono, un termometro per misurare la temperatura ambientale, ho l'umidità, un sensore di pressione, c'è anche un barometro qui dentro per misurare appunto la pressione atmosferica col cellulare, un sensore di prossimità, GPS, importantissimo per misurare dove si trova questo telefono esattamente e il microfono. Non esistono telefoni senza microfoni. Cioè in tutti i telefoni effettivamente abbiamo un microfono che è un sensore importantissimo per andare effettivamente a conoscere quello che è non il rumore però l'acustica ambientale del contesto del telefono. Quindi, l'idea sarebbe andare a ricostruire quello che era visto come una rete di sensori con una rete di

telefoni di smartphone. Allora, in realtà per fare questo bisogna considerare diversi aspetti. Allora prima di tutto uno, i sensori che avevamo visto prima, erano dei sensori fissi, nel senso io li installavo, li mettevo in una determinata posizione o avevo sul sensore un GPS quindi potevo recuperare esattamente la posizione in cui questo sensore registrava oppure semplicemente io lo posizionavo in una posizione ben precisa quindi sapevo esattamente dove l'avevo posizionato, quindi sapevo dove si trovava. Quindi se un sensore mi diceva che il segnare audio piuttosto che la temperatura misura era di un certo tipo io sapevo a quale coordinata GPS si riferiva quel dato. Con un telefono dobbiamo considerare l'aspetto della mobilità, si chiamano mobile phone per questo motivo, perché sono mobili, non sono fissi, per definizione. Li portiamo sempre con noi, li abbiamo sempre praticamente in tasca o nella borsa. Quindi questo può essere visto come un pro o un contro nell'utilizzare il telefono come sensore, un pro perché io con un unico sensore posso conoscere diversi posti e questo non potevo farlo prima con il sensore vero e proprio, con uno smartphone io vado in giro e misuro degli aspetti dell'ambiente circostante mentre mi sposto, quindi ho tante misurazioni fatte in diversi luoghi quindi non ho la staticità del sensore, però questa informazione io devo gestirla, cioè devo riuscire sempre ad associare alle informazioni e alle misurazioni che faccio col telefono anche una coordinata GPS, quindi una locazione, quindi geo localizzare le informazioni che ricevo. Un altro aspetto è che i sensori perché in una rete di sensori io quello che devo fare è comprare i sensori e distribuirli. Con gli smartphone ho l'aspetto positivo che praticamente tutti hanno uno smartphone quindi io volessi catturare dei dati ambientali con uno smartphone ho già a disposizione tantissimi telefoni da cui catturare i dati. Uno, sono davvero tanti, quindi effettivamente qui c'è la quantità di dati può essere un problema cioè il problema potrebbe essere come gestiamo tutti questi dati che ci arrivano, che dati dobbiamo considerare, quali sono quelli corretti e ci servono davvero tutti? Quindi questo potrebbe essere un punto di domanda. L'aspetto positivo dell'aver tanti dati è io voglio misurare un evento che succede in questa posizione qui, ho tanti smartphone in diverse posizioni che sentono l'evento da diverse prospettive, quindi ho quello che per noi informatici si chiama reliability, quindi affidabilità del dato. Se io ho 10 fonti che mi dicono cosa succede in un determinato punto facendo un voto di maggioranza riesco a capire la verità sull'evento che è successo, quindi l'aver tanti dati delle volte mi assicura la veridicità del dato che sto misurando. Un altro aspetto è che in una rete di sensori ogni sensore è un nodo semplicemente che misura dei dati, quindi misura degli aspetti in un ambiente circostante e basta. Misura e manda i dati a quello che abbiamo chiamato prima gateway. Uno smartphone è un piccolo computer: ha un processore potentissimo, ha tanta memoria e ha una potenza di calcolo che è davvero, ha un potenziale davvero alto quindi quello che il sensore può fare è prendere i dati, manipolarli e poi utilizzarli. Quindi io posso all'interno di un telefono catturare i dati, misurarli, come se il telefono fosse un sensore, ragionare sui dati e visualizzarli, quindi in caso potrei esporre dei dati che io sto sentendo, che sto misurando, in altre forme, prima di mandarli o al posto di mandarli. Posso privatizzare i dati, quindi semplicemente posso prendere i dati, elaborarli e renderli privati quindi disassociarli da quello che è il proprietario del telefono e poi utilizzarli rendendoli privati, quindi abbiamo anche questo aspetto in più utilizzando un telefono. Tutto questo di cui sto parlando adesso ha un nome: si chiama participatory sensing. Cosa vuol dire? Rendere la popolazione, le persone appartenenti a una certa comunità, renderle partecipe della creazione di informazioni quindi io utilizzo la popolazione diventa attiva, quindi diventa

13:18.9

File: ZOOM0009_TrLR_Intragna Rizzo-Papandrea2

(Mancano slide presentazione: 13-14)

Papandrea Michela allora, praticamente questo è il tempo, l'ampiezza dell'onda, allora io chiamo l'ampiezza dell'onda esattamente quello che il diciamo metà del picco, quello che va dallo zero al punto massimo dell'onda, e il periodo è l'intervallo di tempo che avviene tra i due periodi massimi. Allora cosa posso fare con questo tipo di informazione? Posso andare ad elaborare questa informazione, l'onda acustica, e calcolare sull'onda acustica quello che noi chiamiamo delle feature, quindi delle caratteristiche.

Le caratteristiche in realtà ci danno delle informazioni in più che l'onda così non riesce a darci. Quindi noi andiamo a calcolare delle feature che possono darci qualche informazione in più su quello che è il segnale acustico. Alcune delle feature possono essere per esempio il fatto che il suono è forte o debole, il tono e il timbro del suono. Andando ad analizzare queste feature possiamo fare delle inferenze, quindi possiamo utilizzare degli algoritmi che avendo in pasto queste informazioni ci dà un'inferenza e quindi una deduzione su quello che è il contesto circostante, cioè dato il fatto che 10 telefoni in questa stanza mi hanno misurato che il segnale acustico è forte, ha un determinato tipo di tono, è di un certo timbro, allora io posso dedurre che io mi trovo in un ambiente di questo tipo. Quindi, la manipolazione di questi feature può darci un'idea dell'attività che si sta svolgendo in un certo posto e del contesto in cui mi trovo. Alcuni esempi possono andare a significare un posto, un bosco piuttosto che appunto un posto dove c'è natura, non ci sono auto, altre sorgenti di rumore. Possono andare a significare un luogo antico o un luogo silenzioso, quindi mi trovo all'interno, in un posto dove si crea un certo tipo di acustica. Posso andare a verificare il traffico, un ambiente in cui ci sono tante persone che parlano, oppure un evento dove ci sono persone che parlano, quindi gli schiamazzi, o posso riconoscere della musica semplicemente, quindi vado a registrare della musica, riesco a riconoscere un autore. Un'idea di quello che vuol dire suono forte o debole appunto ragioniamo sull'ampiezza del nostro segnale, quindi se l'ampiezza del segnale è bassa vuol dire che il suono è debole, se è alta vuol dire che è forte. Per avere idea di cosa vuol dire, il lato della vita dell'uomo (? 02:56.3) è a 140 decibel, dovrebbe essere, è la soglia di dolore. Invece noi un bosco identificato ha 20 decibel. Allora decibel è l'unità di misura che va a identificare appunto qual è diciamo il volume di un suono, quindi è una misura relativa, in realtà non ha una scala lineare però viene utilizzata per andare per esempio quando si va ad analizzare l'inquinamento acustico di un posto si utilizzano i decibel per capire in che scala io mi trovo di tollerabilità dell'acustica. Posso andare ad identificare su un segnale sonoro, posso identificare il tono, allora io qui ho rappresentato il tono a diverse frequenze, il tono è appunto la frequenza di quello che è la mia onda acustica, posso andare ovviamente lì le analisi si fanno non più nel dominio del tempo ma nella frequenza quindi si vanno a fare analisi per esempio di Fourier oppure il timbro, quando vado a mettere insieme diverse onde e faccio una composizione fra di loro. Quindi la diversa forma dell'onda mi dà il timbro. Allora, l'idea sarebbe quella di concentrare tutte queste informazioni quindi andare a mettere insieme i dati acustici che effettivamente sono misurati in un ambiente, analizzarli, estrarre delle feature, andare a fare delle deduzioni su queste feature e plottarle, metterle insieme a quello che è un'informazione geografica, quindi io so che quelle feature, quelle deduzioni sono associate ad una posizione precisa e poi proporle in un'altra dimensione, quindi li propongo non più come segnale acustico però in un altro tipo di dimensione tipo il cromatico. E effettivamente è questa la base delle soundmap, sono praticamente delle mappe in cui io vedo una scala cromatica, vedo praticamente solo dei colori all'interno e vado a conoscere questa zona geografica in base al rumore. Questo mappa serviva per capire qual era l'inquinamento acustico dalla città. Quindi io per esempio vedo nei colori scuri, dal rosso in su, quindi dal rosso poi ancora andiamo fino al nero, colori scuri, le zone che hanno un inquinamento acustico alto ed effettivamente dal rosso in giù, quindi giallo fino al verde le zone con basso inquinamento acustico, quindi dove il suono ha dei decibel bassi. Allora, la nostra idea era di andare oltre questo, esistono molte città che hanno adottato le soundmap per andare a mappare effettivamente l'inquinamento acustico di diversi luoghi.

06:03.1

File: ZOOM0010_TrLR_Intragna Rizzo-Papandrea3

Papandrea Michela quali sono le zone dove c'è più rumore, quali sono le zone naturali, quali sono le zone dove ci sono più persone. Quindi in questo caso si possono fare anche altri ragionamenti tipo quali sono le zone dove c'è il traffico in base appunto all'audio che viene registrato. Avete qualche domanda?

Addimando Loredana che differenza c'è fra un'onda un po' arrotondata per cui che fa questo movimento e invece quella che c'hai fatto vedere tutta spigolosa?

Papandrea Michela allora in realtà quello che poi noi analizziamo non sono delle onde continue ma sono delle ricostruzioni perché noi facciamo una misurazione diciamo discreta quindi ad una certa frequenza abbiamo un segnale, quindi la ricostruiamo. Però sono abbastanza per andare a calcolare delle features, perché le features che noi calcoliamo dunque tono e tutte quelle che ho fatto vedere ma nel senso se ne potrebbero calcolare di diverse altre, sono fatte su, cioè sono mediate su un intervallo di tempo quindi sicuramente non lavoriamo nel continuo

Partecipante ma il continuo non esiste?

Papandrea Michela perché andremmo, il continuo vuol dire che in un secondo di tempo c'è un infinito di dati e non è possibile farlo, cioè nel senso per noi il concetto di infinito...è impossibile gestire un numero infinito di dati. È comunque sempre un zig-zag

Erkizia Xabier yo quería hacer dos preguntas. Una es, me da la sensación, tengo una sensación de que en esta idea tratan la tecnología como un elemento neutro cuando no lo es, y la variedad entre la misma tecnología puede ser infinitas

02:22.1

File: ZOOM0011_TrLR_Intragna Rizzo-Papandrea4

Paolo Zavagna allora voi avete ragione che qui sono strumenti assolutamente gentili di cui conoscendo le caratteristiche tecniche si può risalire a quello che hanno fatto. Però in una rete così grande non potete sapere le caratteristiche tecniche di tutti gli smartphone che state utilizzando

Papandrea Michela sì sì, quando io recupero dei dati dal telefono io posso

Paolo Zavagna sai che era in tasca?

Papandrea Michela no, però posso inferire che era in tasca, il sensore di prossimità mi può dire che il telefono era in tasca

Paolo Zavagna e come fai a sapere quanto quella tasca lì abbia influito sul segnale che hai acquisito?

Papandrea Michela allora, non so quanto ha influito però lo posso ignorare, posso fare in modo che questo dato non vada a mediare con altri che sono più reliable, più affidabili

Paolo Zavagna non è così facile, poi francamente voi potete anche sapere queste cose ma il dato sul microfono del Samsung rispetto a quell'altro non credo che venga tenuto in conto rispetto ai dati che voi acquisite, giusto? 01:17.3

Papandrea Michela allora si può recuperare il dato, non sul telefono però in fase di analisi del dato si può decidere se gestire, in base a che tipo di features si vogliono estrarre si può decidere se gestire o no il microfono differente

Paolo Zavagna dovrete avere miliardi di informazioni perché ci sono talmente tanti telefoni la cosa diventa ingestibile, però la mia domanda in realtà è un'altra che si avvicina un po' alla sua da un'altra prospettiva. Forse la domanda a monte in un progetto così è di tipo etico, allora faccio un progetto di questo genere e le grosse problematiche sono da un lato tutta la privacy che deve venire richiesta a chi utilizza lo smartphone no? tutti quelli che hanno lo smartphone sanno benissimo o forse non benissimo perché fanno molto velocemente che scarico un'applicazione, e quando scarico un'applicazione ti dice guarda che questa applicazione ha accesso ha, questo questo questo. Quando vai in bagno, adesso io esagero ovviamente però voi sapete che ci sono, Google è l'esempio più palese di questa cosa, applicazione che ha a che fare con il sistema di Google Androide ti chiede di accedere a praticamente tutti i dati, rubrica compresa, del tuo telefonino. Questo è uno dei primi problemi. Diciamo che è superabile dal momento in

cui voi dite io ho accesso al vostro microfono, però io ho accesso al vostro microfono significa anche avere accesso alle vostre conversazioni 02:55.0

Papandrea Michela eh no, non è possibile, cioè questi telefoni vengono fatti in modo tale che se io sto registrando dell'audio col microfono e arriva una telefonata, appena io rispondo si interrompe, la registrazione è assolutamente vuota, non c'è niente, neanche un rumore, però questo qui tipicamente io ho lavorato in un progetto che creava delle mappe di suono per conoscere i punti in cui si spostavano le persone. Effettivamente mi trovavo negli Stati Uniti al tempo quindi dovevamo gestire le leggi di privacy dello stato in cui mi trovavo e lì avevamo risolto questo problema delle conversazioni praticamente andando a fare quello che si chiama shuffling dell'audio, dell'segnale audio, quindi a me interessava l'audio, non il contenuto quindi se ci sono delle conversazioni io non le capisco perché quando il telefono praticamente fa la registrazione, fa shuffling

Paolo Zavagna quello era l'esempio estremo, comunque il problema vero in realtà non è questo anche se comunque per me è un problema, io ogni volta che scarico un'applicazione, che l'applicazione abbia accesso a tutti quei dati a me non è che faccia tanto piacere, poi la scarico lo stesso perché torna utile e per tanti motivi, però non è che sia felice. Ma il vero problema e secondo me Xabier voleva puntare un po' su quello è che quella mappa lì è una mappa della sovversione, da lì in poi il rumore è uno strumento per potere, controllo, che ha il potere sulla popolazione e viceversa della popolazione che ha di intervenire sul potere. Quando io posso fornire una mappa come quella al potere gli do un sacco di strumenti, per controllare la sovversione. Questa è la domanda forse più delicata rispetto a un progetto come questo. Sul noisement, io ho visto quello. Ecco diciamo in un'ottica cospirativa io non sarei molto contento, adesso non voglio fare il cospiratore qua, non sarei molto contento che venisse sviluppato con progetto come questo, come musicista mi sta benissimo però voglio dire è una domanda che secondo me è bene porsi prima di fare una cosa di questo genere, soprattutto quando viene giustamente e per altro uno degli obiettivi tante volte utili, coinvolta una popolazione abbastanza grande insomma, sono forme di controllo, indiretto ovviamente, non è che tu sai di chi è il telefonino come non puoi registrare la conversazione, però sono forme di controllo su un territorio, in questo caso molto molto forte perché là dove c'è il blu io so che c'è tanto casino 05:44.3

Rizzo Nicola Ci sono diversi modi di utilizzare la tecnologia, uno che non abbiamo nominato è utilizzare la scheda del telefono senza il telefono, diciamo che una scheda madre di un telefono con tutta la sensoristica può costare una 40ina di dollari che sappiamo è molto meno di un microfono professionale, penso che siamo sui 9-10mila per un microfono direzionale, quindi potremmo anche piantarli nel territorio ogni centinaio di metri in base a quello che vogliamo fare

Zavagna Paolo lì torniamo sull'affidabilità dopo

Rizzo Nicola sì certo, beh non dobbiamo registrare la quinta di Beethoven e questa

Zavagna Paolo però se volete riconoscere che è la quinta di Beethoven

Papandrea Michela ci son già programmi che lo fanno

Zavagna Paolo però dovete usarli no? E dovete chiedere il permesso a loro

Rizzo Nicola beh potremmo anche non utilizzarlo direttamente però è da vedere. Quanti di voi usano facebook? Avete sentito della signora, della psicologa a cui sono stati suggeriti i propri pazienti e al singolo paziente veniva suggerito come amico un altro paziente, alla faccia della privacy, e la domanda viene spontanea: come hanno fatto? Hanno guardato la rubrica? O peggio? Peggio, hanno guardato il GPS, hanno guardato dov'ero io per quanto tempo e gli altri dov'erano, e mi hanno suggerito questi amici. Non faccio le corna a mia moglie ma sarebbe venuto fuori su facebook probabilmente se lo avessi fatto

Papandrea Michela eppure voi quando installate facebook effettivamente per gli utenti Androide dal Google play vi compare tutta la lista delle cose che dovete accettare per installarlo e c'è anche la location. Cioè tutti siamo liberi di dire no, allora non installo, quindi ad oggi il livello di privacy è questo. E tutta quella lista non arriva da analisi fatte da Google nel senso chi programma su Androide quando scrive un programma deve dichiarare tutte le informazioni a cui accede, cioè è una questione di privacy quindi non è che io non voglio accedere alle informazioni per privacy, no, io accedo ma lo dichiaro. Quindi se a l'utente sta bene, mi clicca yes, clicca okay, e installa e usa la mia applicazione come io ho deciso. Tutte le applicazioni funzionano così purtroppo, nel senso anch'io ho facebook, quasi sempre off, e però è questa la gestione della privacy ad oggi delle applicazioni. Quindi le informazioni le prendono tutti, facebook, twitter, contatti, location... abbiamo accettato noi, siamo noi che stiamo dando le informazioni, non sono loro che se le prendono, cioè nel senso non possiamo dire oddio invadono la nostra privacy, no no, siamo noi che stiamo, cioè consapevolmente abbiamo cliccato sul sì 08:31.7

Scapozza Cristian sì però anche questo non è totalmente corretto perché dal momento che tu, cioè, dire sei d'accordo non sei d'accordo non vuol dire informare una persona. Cioè adesso noi in Svizzera andiamo a votare una nuova legge sull'informazione che ce la stanno vendendo come strumento per maggiore intercettazione in casi di terrorismo, di questo e quello, però tutti quei risvolti che stanno dietro che loro potrebbero dire è stata accettata democraticamente, l'han messo al voto, però questo non vuol dire che tutti i risvolti che ci sono dietro siano consapevoli, e che ne siamo consapevoli. Cioè, non è che ci si può rifugiare dietro a un accetto- non accetto perché poi il 99,9 % son sempre delle cose, qualsiasi programma quando passa in una certa...chi di voi ha mai letto le licenze?

Papandrea Michela esatto, chi di voi ha facebook e ha mai letto le condizioni di privacy di facebook?

Partecipante io sì

Papandrea Michela ecco ma son davvero pochi

Erkizia Xabier yo me refería a algo de particular y por eso no hay mencionado explícitamente la privacidad por una cuestión. Si vemos el mapas, y no se ves de donde es y cómo esta echo, veo los colores, hay puntos blancos verdad?

Papandrea Michela no questi qui sono semplicemente credo l'altitudine

Erkizia Xabier entonces, abemos un zoom es imposible mesurar toda la fotografía de la realidad. Por lo tanto un mapo del ruido no es completo, no es verdad.

Papandrea Michela sì, non è gerarchica cioè è creata su un certo livello non è come Google map, zoomiamo e abbiamo sempre delle informazioni in più, no. A questo livello qui abbiamo un

Erkizia Xabier no es del todo así...lo que, el mapa del ruido se utilizan para medir carreteras, ruidos industrial, principalmente, por el tráfico. Que son los únicos sonidos contemplados como ruidos en la ley. Por ejemplo en una ciudad, en San Sebastián, que vive de mucho turismo, las zonas comerciales no se venen

Papandrea Michela è possibile che non sia mappata? Semplicemente non ci sono sensori? Perché questi qui tipicamente son fatti con sensori installati apposta. Tipo in Ticino il progetto OSI ha fatto la stessa cosa, ci sono due torrette di sensori posizionate in autostrade che tra le tante registrano anche il suono per andare a fare uno studio dell'inquinamento acustico ma sono sensori installati fisicamente. Magari nella zona commerciale non c'erano sensori e quindi effettivamente non c'erano dati

Erkizia Xabier ahora si preguntaba a ayuntamiento cuales son las checas (*lamentele*), que llaman la gentes, la gran mayoría son en zonas comerciales.

Papandrea Michela okay, perché queste mappe magari sono gestite da un ente amministrativo...creando delle participatory network diciamo lì è il popolo che lo fa volontariamente

Erkizia Xabier por eso me parece que el cambio de soundmap es mucho más malo, más manipulador que simplemente cambiar el nombres

(Addimando Loredana il cambio di nome, passare dalla mappa di rumore al soundmap in realtà è un modo manipolativo in qualche modo)

Erkizia Xabier es la ética que comentaba, una cuestión ética. En España, ocurrido hace poco, un arquitecto que comentó un fenómeno que esta ocurriendo no solo en España pero en muchos lugares. Hasta unos pocos años, el 90 % de las llamadas era por ruido en lo espacio abierto, públicos. Entonces el gobierno inicio una campaña para que la gente ponía una ventanas doble, entonces la misma gente llama ahora diciendo que su vecino hace más ruido que nunca y piensa que el vecino también escucha el, por lo tanto tu te auto-censuras en tu casa y la policía que ha hecho una aplicación online, no pero la policía va a casa y dice, cuando va hacer, al baño, yo escucho todo. La policía ha hecho una aplicación y hace una medida, puede de tu computer hacer una medida de tus decibelios del ruido en tu casa, en medir la policía a tu casa y con los micrófonos de los computer nunca superas el nivel. Es por eso que mi pregunta era que tipo de proyectos quieres implementar con esta tecnología? 16:09.1

(Addimando Loredana invece che di far venire la polizia in casa tua, sei tu che mandi direttamente i dati alla polizia, con i microfoni naturalmente del computer nessuno supera il livello di decibel preoccupante. E la mia domanda è appunto che tipo di progetto volete implementare con questa tecnologia perché in un esempio del genere appunto si vede chiaramente come il governo sta agendo in maniera un pochino manipolativa)

Erkizia Xabier sì como el sensor es objetivo...

Addimando Loredana siccome abbiamo preso i dati da un sensore oggettivo, in quel caso era il computer, ma sappiamo che appunto secondo Xabier non è oggettivo perché questo è un esempio di, arrivano i dati alla polizia che dicono okay non è pericoloso, non è inquinamento acustico così tanto, perché non registra il decibel. Ma perché è il sensore che non registra i decibel

Rizzo Nicola no o è perché sono le persone che sono ipersensibili

Papandrea Michela bon magari nelle case di queste persone c'era già rumore prima, solo che il rumore esterno copriva il rumore interno quindi adesso con i doppi vetri sentono più rumori da dentro. No l'idea sarebbe più che altro riuscire a creare delle mappe sonore per la conoscenza del territorio, quindi effettivamente nelle case private il campionamento dei dati diventa inutile, allora attenzione che il campionamento dei dati audio non è come il GPS, cioè non posso io periodicamente ogni 30 minuti registrare 5 secondi di suono, questo qui andrebbe contro la privacy delle persone quindi una persona dev'essere consapevole del fatto che sul suo telefono si stanno registrando dei dati quindi attivamente dovrebbe, non lo so, va a fare una passeggiata in un bosco e attivamente deve registrare i 5 secondi piuttosto che una durata limitata di audio quindi non è un qualcosa che parte in automatico e mi registra le mie conversazioni a casa con la famiglia, ecco quindi questo non credo che si possa fare. E ovviamente anche lì c'è il problema del, se io vado a registrare qualcun altro che parla e che è inconsapevole del fatto che registro, lì può risultare la questione di privacy. E però rendendo consapevole dello scopo finale del progetto, rendendo le persone che partecipano al campionamento dei dati consapevoli di quello che sarà poi lo scopo finale del progetto quindi noi campioniamo i dati per che cosa, nel senso, evita problemi, uno si fida del buon senso dei partecipanti ed evita problemi di campionamento inutile quindi il campionamento di un discorso non mi interessa, il campionamento di un suono ambientale sì. Quindi l'idea è quella di creare questo 18:42.3

Scapozza Cristian Allora, ammesso e concesso che il sensore sia oggettivo, partendo da questo discorso però c'è la soggettività della scelta del momento in cui acquisisco il suono

Papandrea Michela esatto, lì il fatto positivo è che un participatory sensing quindi ci son tante persone che fanno diverse scelte e tipo io decido di catturare i suoni vicino a una cascata, un'altra persona decide di catturarli a qualche metro di distanza e lì ci son tante persone che partecipano, e tante che inviano delle informazioni quindi l'idea sarebbe di mettere insieme in modo intelligente queste informazioni

Sonognini Lorenzo Qual è l'incentivo per partecipare a questa rete di sensori?

Papandrea Michela e questo è una challenge di tutte quelle che sono le participatory sensing. Dipende. Lì ci sono tante teorie in realtà per motivare quelli che catturano dati tipicamente si costruisce sempre su queste campagne di sampling un gioco quindi le persone giocano, in realtà le persone sono più interessate a giocare che non a costruirsi un patrimonio quindi se uno crea sul sampling anche un gioco per fare in modo che le persone effettivamente partecipano lì effettivamente la motivazione c'è, stranamente, però il gioco funziona sempre come motivazione. Quindi bisognerebbe creare al di sopra un'idea di gioco sociale magari dove tanti partecipano al gioco e all'interno del gioco hai la cattura di suoni, nell'idea di, avete visto che successo ha avuto PokemonGo, per dire, mettere al di sotto, io non mi stupirebbe se al di sotto di PokemonGo c'è qualcosa del genere però se è al di sotto di un gioco del genere c'è un collezionamento di dati, potrebbe motivare 20:37.8

Rizzo Nicola quanti di voi hanno uno smartphone? Androide? Andate a controllare in Google maps cronologia. Allora, c'è scritto dove siete stati... Allora, per rispondere alla sua domanda io farò un po' di pratica sulle forme d'onda. Allora quella che vedete ora è una pagina web che ho trovato in giro e ho modificato per i miei sporchi scopi. Questa è la forma d'onda della mia voce, bruttissima, quanti musicisti tra voi? Che cos'è un suono? Se io vi parlo che cosa succede?

Partecipante una vibrazione

Rizzo Nicola vibrazione, quindi ci sono delle particelle che oscillano vanno avanti e per fortuna vostra vanno indietro, quindi non saprete mai se ho mangiato aglio a colazione, neanche se parlo forte. Questa è la forma d'onda della mia voce. La forma d'onda è data da una somma di armonici, il mio professore dei segnali diceva no, gli armonici non esistono, son soltanto una cosa fittizia, matematica. Di fatto la forma che ci interessa è la forma conca, quindi l'ampiezza la vediamo benissimo, è quanto quest'onda riesce ad arrivare i bordi, decibel. La forma d'onda, Michela riesci a riprodurmi una 442 con Audacity? Vi facciamo vedere una senoide che è un suono che per fortuna non esiste in natura perché è abbastanza fastidiosa. Non ha armonici, è un suono puro

(Suono prolungato)

Rizzo Nicola In realtà non è una senoide perché una senoide per la teoria deve avere una durata infinita, deve partire dall'origine dei tempi e non deve finire mai, però diciamo che è una buona approssimazione. Il timbro, sapete cos'è questo?

Partecipante un kazooka

Rizzo Nicola è un kazooka

(Suono)

Rizzo Nicola era più o meno lo stesso, e la forma d'onda è diversa e adesso ho qua un paio d'adattatori simpatici e vi farò un qualcos'altro

(Suono strumento musicale a fiato)

Rizzo Nicola ho saturato un attimino all'inizio però ci poteva stare. Adesso andiamo alla rappresentazione. Questa è molto bella

(Suono schiocchi dita)

Rizzo Nicola quelle che vedete sono le frequenze, diciamo che è una versione molto avanzata di questa. Vi farò vedere il mio la stonato crescente

(Suono strumento musicale a fiato)

Rizzo Nicola avete visto più di un picco, la parte più alta è il 442, 443, 444 hertz, le altre sono le cosiddette armoniche. Allora se un suono non ha durata infinita vengono fuori tante onde che non centrano niente. Probabilmente lo sapete meglio di me, se io suono la stessa nota a ottave diverse vedremo il picco che si sposta

(Suoni strumento musicale a fiato: grave, medio e acuto)

Rizzo Nicola possiamo osservare l'intensità del suono, possiamo osservare la frequenza e se avessimo un trombone a tiro potremmo mostrare come la frequenza si sposta con continuità dal momento in cui io cambio la nota. Non è un trombone a tiro ma è una buona approssimazione

(Suoni in scala e altri di strumento a fiato)

Rizzo Nicola s'è mosso qualcosa, le note si sono allargate, questo per quanto concerne la parte oggettiva. Allora, sapete probabilmente meglio di noi che con l'avvento del cd son successe tante cose, allora i musicisti di solito dicono il cd ha un suono freddo. Perché ha un suono freddo? Intanto vabbè non si sbaglia mai, basta fare i tagli semplicissimo. Ha un suono freddo perché? Perché se avete provato ad ascoltare la Carmina Burana di Carl Orff in cd e in vinile, che differenza c'è a parte il rumore? La dinamica, il suono che noi acquisiamo è campionato, abbiamo un numero che va da 0 a 65'535 che rappresenta tutti i possibili volumi che noi possiamo sentire e francamente questo non è 0

(Musica molto molto bassa)

Rizzo Nicola avete sentito? Ma

(Suono musicale forte)

Rizzo Nicola questo poteva essere più di 65mila eccetera. Quindi perdiamo la dinamica, quindi una risposta certo, un sensore per quanto buono non può permetterci di catturare tutta la dinamica, dobbiamo rinunciare a questo. Per quanto riguarda la frequenza di campionamento 44 e 100, sapete da cosa deriva questo numero? È il doppio della frequenza che può sentire l'orecchio umano. Alla mia età ormai arrivo a 16-17 kilohertz, un bambino probabilmente arriva a sentire anche gli ultrasuoni e con l'età questo scende. Ma che cosa succede? Quando noi campioniamo un suono, cioè lo registriamo 44mila volte in un secondo possiamo impedire dei rumori dovuti a questa introduzione del suono. Noi anche se ci sono non li sentiamo quindi da lì viene questa frequenza però in effetti perdiamo un po' la continuità del suono, però questo si può fare anche a meno di. Noi partiamo da questo, partiamo da un numero, una serie di numeri, in questo momento ogni volta che parlo, che dico qualcosa, 44mila volte al secondo stiamo raccogliendo dei numeri fra 0 e 66blabla che è una potenza di due. Questo è il punto di partenza, noi dobbiamo fare i conti con questa cosa, non possiamo raccogliere il suono vero. Possiamo decidere di sotto campionare, per esempio per parlare al telefono basta molto molto meno, certo le frequenze vengono tagliate, potremmo non riconoscere una persona dall'altra perché vengono tagliate molto le frequenze degli armonici se volete e noi come programmatori dobbiamo partire da questa oggettività. Quello che cerchiamo di fare, che vedete nella mappa è una sinestesia. Trasformiamo un suono in colore. In modo arbitrario se volete, possiamo decidere noi, non so il volume potrebbe essere un colore, il volume potrebbe essere l'intensità del colore,

la tinta, la luminosità, la saturazione, possiamo deciderlo, metterci d'accordo su qualcosa e mostrarvelo. Poi l'intelligenza artificiale ha fatto dei miracoli, Google, chiedete, loro capiscono quello che dite. Ci sono queste cose fantastiche che sono le reti neurali e questa rete pensa nel bene o nel male, estratte, possono riconoscere cose, possono classificare cose, se io ti chiedo questa che nota è, la rete neurale mi risponde, cioè con questo oggetto possiamo fare anche un accordatore, quindi vedrete la lancetta che sta più o meno, calcola la frequenza della nota e in base ai rumori potremmo dedurre quando sta piovendo, se è successo qualcosa in quella zona, noi non lo guardiamo dal punto di vista politico, in effetti la domanda ci pone difficoltà, la tecnologia non è buona e non è cattiva, è neutra, non so se avete sentito le brutte notizie di questi giorni del ragazza che si è suicidata, è la testa della gente che è bacata a questo punto, bisogna essere responsabili, se voi avete uno smartphone dovete leggere, è una responsabilità e una volta non c'era l'energia elettrica e uno magari si domandava accidenti potrei rimanerci attaccato, oggi senza energia elettrica non possiamo stare. Se mi manca internet a casa sto male accidenti, purtroppo stiamo andando in questa direzione. Tornando invece alla sinestesia, vogliamo trasferire quello che prendiamo da un senso sull'altro. Io mi interessa come vi ho raccontato anche di ambienti intelligence. Allora piazzando dei microfoni non lo so a Parigi, e cosa possiamo fare con i suoni che arrivano? Suoni indistinti, suoni senza parole, senza il brusio della gente come rumore come volete, possiamo decidere di pitturarci una stanza.

(Batte le mani)

Rizzo Nicola quella è la frequenza e quella mi rappresenta l'intervallo fra l'ultima che ho suonato e la penultima, in modo molto brutale, quindi se suonano una nota lunga quella dovrebbe riuscire a fermarsi dopo un po'.

(Suono strumento a fiato, scala)

Rizzo Nicola avete capito che l'intensità è data dal volume di quello che esce da qua, quindi potremmo fare, al di là dello scopo puramente artistico, potremmo mettere queste cose in tempo reale in un concerto, potremmo decidere di usarlo come strumento didattico. Cantami una terza maggiore, oh, è sbagliato la lampada è diventata rossa. Si potrebbe addestrare un computer per una cosa del genere. Oppure potremmo semplicemente mostrare a chi non può sentire, la musica, trovando una rappresentazione che abbia un senso per noi, per chi fa il musicista spesso ci si trova a parlare di suono caldo, suono freddo, potremmo individuare un'area tonale, un suono freddo che cos'è? Uno suono stonato? Un suono che ha armoniche dispari? Un suono che ha determinate caratteristiche? E potrebbe effettivamente diventare uno strumento didattico interessante e oltre che una bella cosa, voglio vedere in camera mia che cosa succede in un certo posto del mondo, senza occupare il mio udito perché il problema dell'udito è che richiede del nostro tempo mentre la luce, o vedere l'immagine su una mappa è immediato, occupa soltanto spazio.

31:24.6

File: ZOOM0012_TrLR_Intragna Rizzo-Papandrea5

Caroni Sebastiano Io ho una domanda anche riguardo all'intervento precedente. Allora, si è parlato molto di questioni etiche, di privacy, eccetera, ma io trovo che paradossalmente uno degli utilizzi più interessanti che si potrebbe fare con queste metodologie sarebbe l'idea di

Rocca Lorena scusate, continuiamo quando volete ma la campana non può suonare e Stefano vi spiegherà il motivo per cui non può suonare a un orario che non sia prestabilito.

00:59.8