

**METODO PER LA REGISTRAZIONE DI UNA PLURALITÀ DI FILE AUDIO**

La presente invenzione si riferisce ad un metodo per la registrazione di una pluralità di file audio.

- 5 Più in particolare, detto metodo secondo la presente invenzione è utilizzato per la registrazione di una pluralità di file audio, riproducibili individualmente e almeno a coppie, in modo sincrono e individualmente modificabili rispetto a parametri di riproduzione.
- 10 Sono attualmente noti, allo stato della tecnica, differenti metodi per l'acquisizione di una pluralità di file audio e successiva riproduzione di un file audio multitraccia contenente detti file precedentemente acquisiti.
- Tuttavia, detti metodi noti consentono all'utilizzatore un li-  
15 vello di interazione minima con detto file audio multitraccia, per lo più circoscritta alla sola possibilità di influire sul volume di riproduzione ovvero, nel caso in cui sia presente altresì una traccia video, di regolare la velocità di riproduzione della stessa.
- 20 Non sono mancati, allo stato della tecnica, differenti tentativi volti ad implementare la possibilità di interazione da parte dell'utilizzatore nei confronti di file audio e/o video multitraccia, ovvero ad implementare gli stessi con ulteriori informazioni.
- 25 Nella summenzionata prospettiva di maggiore interattività con detto file audio e/o video multitraccia, sono attualmente noti, allo stato della tecnica, metodi i quali, durante l'avanzamento di un brano musicale, comprendono altresì lo scorrimento contestuale e sincronizzato del testo del brano  
30 stesso su un monitor come, ad esempio, quanto descritto in n. CN101751983.

Il sopra menzionato documento n. CN101751983 rende noto un metodo e relativi mezzi per la riproduzione di un brano realiz-

zando un simultaneo effetto di accompagnamento, nonché mostrando al contempo il testo dello stesso, in modo sincrono. Più in particolare, detto metodo è implementato mediante una tecnologia audio avanzata, un sistema del tipo "surround" multitraccia ed una tecnologia avanzata di codifica/decodifica, per la realizzazione del file audio di accompagnamento dei brani, e viene inoltre utilizzato un software di editing testuale al fine di modificare i testi dei brani sulla base di detto file audio di accompagnamento.

10 Il sistema di riproduzione del file audio relativo al brano ed il sistema di riproduzione di detto file audio di accompagnamento sono indipendenti e senza mutua interferenza, e rispettivamente provvisti di un sistema di "switch" per il controllo indipendente, detti sistemi potendo essere attivati per la riproduzione indipendente, ovvero aperti in modo simultaneo per  
15 l'ottenimento della riproduzione simultanea.

Ulteriori metodi noti, rendono possibile all'utilizzatore di eseguire una operazione di "split" della traccia (o delle tracce) vocali rispetto alla relativa base musicale.

20 D'altra parte, l'acquisizione di una pluralità di tracce audio è possibile mediante i più comuni programmi e mezzi di registrazione ed editing audio. Tuttavia, anche detti programmi e mezzi di registrazione ed editing noti non consentono, una volta finalizzato il file audio multitraccia finale, la gestione indipendente di dette tracce in esso contenute.  
25

Sulla base di quanto sin qui esposto, è dunque evidente come detti metodi e mezzi noti non permettano all'utilizzatore l'acquisizione e successiva riproduzione delle tracce contenute all'interno di un file audio e/o video, in modo pienamente  
30 dipendente l'una rispetto all'altra.

In aggiunta, sulla base di detti metodi e mezzi noti, non è possibile la visualizzazione e/o riproduzione contestuale di uno o più file audio e/o video, contestualmente ad uno o più  
RECWON/PCT/2014

file di differente formato (per esempio, un file in formato .pdf, .txt o simili).

Parimenti, detti metodi e mezzi noti richiedono spesso mezzi hardware considerevoli al fine della acquisizione delle singole tracce, non essendo dunque sufficienti i mezzi hardware già compresi.

D'altra parte, detti metodi e mezzi noti richiedono per lo più piattaforme dedicate, riducendo così le relative possibilità applicative alla presenza delle stesse.

10 Da quanto sopra esposto è dunque evidente come nessuno di detti metodi noti permetta all'utilizzatore di gestire in modo del tutto indipendente le tracce contenute nel detto file multitraccia finale.

La presente invenzione, partendo dalla nozione dei suesposti  
15 inconvenienti, intende porvi rimedio.

Uno scopo della presente invenzione è di provvedere un metodo per la registrazione di una pluralità di file audio il quale permetta all'utilizzatore di operare in modo indipendente nell'acquisizione dei file e sui file audio acquisiti.

20 E' altresì scopo della presente invenzione provvedere un metodo come indicato, il quale permetta la visualizzazione e/o riproduzione contestuale di uno o più file audio e/o video, con uno o più file di differente formato (per esempio, un file in formato .pdf, .txt o simili).

25 In aggiunta, costituisce ulteriore scopo della presente invenzione provvedere un metodo come menzionato, il quale necessita, ai fini della relativa implementazione, di mezzi hardware e software relativamente semplici, facilmente compresi in, rispettivamente implementabili mediante, un comune elaboratore  
30 elettronico.

D'altra parte, costituisce scopo della presente invenzione provvedere un metodo come detto, il quale sia implementabile, mediante semplice software dedicato, su qualsiasi piattaforma.

In vista di tali scopi, la presente invenzione provvede un metodo per la registrazione di una pluralità di file audio, la cui caratteristica essenziale forma oggetto della rivendicazione 1. Ulteriori caratteristiche vantaggiose dell'invenzione 5 sono descritte nelle rivendicazioni dipendenti.

Le rivendicazioni suddette si intendono qui integralmente riportate.

La presente invenzione risulterà con maggiore evidenza dalla descrizione dettagliata che segue, con riferimento al disegno 10 alla presente allegato, avente carattere meramente esemplificativo e dunque non limitativo, in cui:

- la Figura unica è un diagramma di flusso funzionale relativo ad una forma esemplificativa di attuazione del metodo per la registrazione di una pluralità di file audio secondo la presente 15 invenzione.

Si faccia anzitutto riferimento alla summenzionata Figura di disegno, la quale è un diagramma di flusso funzionale relativo ad una forma esemplificativa di attuazione del metodo per la registrazione di una pluralità di file audio, riproducibili 20 individualmente e, almeno a coppie, in modo sincrono e individualmente modificabili rispetto a parametri di riproduzione, secondo la presente invenzione.

Detto metodo secondo la presente invenzione è attuato mediante mezzi di elaborazione elettronica hardware e software, inclusi 25 denti:

- almeno due dispositivi indipendenti di origine di segnali sonori, comprendenti mezzi di memoria o un ingresso microfonico o un ingresso in linea;
- mezzi di riproduzione di file audio, e
- 30 - mezzi software di riproduzione di uno o più file audio in modo individuale ovvero sincrono.

Detto metodo comprende almeno le seguenti fasi (v. Figura):

- **fase 100:** Inizio. - detti mezzi hardware e software vengono attivati;
- **fase 101:** almeno due file audio indipendenti vengono acquisiti in modo simultaneo, a partire da almeno due sorgenti di 5 segnale sonoro, e
- **fase 102:** vengono tra loro sincronizzati mediante un encoder che codifica detti stessi file rendendoli di uguale durata temporale, ottenendo almeno due file audio della stessa lunghezza e fra loro indipendenti, e detti file audio vengono in-  
10 clusi in un rispettivo file contenitore, che viene provvisto di relativi parametri identificativi e operativi,
- **fase 103** detti almeno due file audio vengono riprodotti, mediante detti mezzi di riproduzione di detti file audio sincronizzati, in modo simultaneo ovvero indipendente l'uno rispetto  
15 all'altro, secondo le istruzioni presenti in detto file di parametri;
- **fase 104:** Fine.

Vantaggiosamente, detta codifica è eseguita mediante campionatura.

20 Resta tuttavia inteso che l'esecuzione di detta codifica mediante differenti processi rientra del pari nella presente invenzione.

Detto file contenitore è contraddistinto da una relativa estensione, la quale permette al sistema operativo di riferimento di contraddistinguere, in modo univoco, il relativo con-  
25 tenuto, nonché di aprirlo con la rispettiva applicazione.

L'acquisizione (101) di detti file audio può avvenire per acquisizione diretta in tempo reale, mediante appositi mezzi hardware e software di registrazione, ovvero può avvenire me-  
30 diante recupero di un o più file audio già presenti su un mezzo hardware di memoria.

Più in particolare, detti mezzi hardware di registrazione possono comprendere almeno un ingresso microfonico o uno o più ingressi in linea.

Detti mezzi hardware, rispettivamente software sono noti allo stato della tecnica e come tali non ulteriormente descritti in questa sede.

Dal momento che, a seguito di detta sincronizzazione mediante codifica (102), detti file audio presentano eguale lunghezza, è possibile procedere con la relativa riproduzione (103) indipendente, senza che da questo ne derivino disfonie o altri effetti acustici indesiderati.

Detti mezzi hardware di riproduzione di file audio sono anch'essi noti e non ulteriormente descritti.

Vantaggiosamente, detti almeno due file audio acquisiti in forma analogica mediante ingresso microfonico o in linea, vengono convertiti in segnali digitali mediante codifica del tipo PCM > 44100hz 16 bit stereo, ottenendo rispettivi file in formato .WAV.

In questo caso, la sincronizzazione di uno di detti almeno due file audio, viene eseguita mediante un una codifica del tipo PCM 44100hz> 16 bit stereo.

Più in particolare, nella presente forma di attuazione esemplificativa dell'invenzione, detta codifica è eseguita mediante il seguente processo:

25

```
Encode_Start(nomefile, "output.wav", ENCODE_PCM, NULL,  
> 0);Play(nomefile, 0); // start the file playing & encoding
```

Detto metodo secondo la presente invenzione può altresì prevedere l'ulteriore fase di successiva acquisizione di uno o più ulteriori file audio, nel medesimo file contenitore ed in aggiunta a detti almeno due file audio precedentemente acquisiti, sincronizzati ed indipendenti.

RECWON/PCT/2014

In una variante della presente forma di attuazione esemplificativa del metodo secondo la presente invenzione, lo stesso è attuato altresì mediante:

- mezzi hardware e software di acquisizione di file video, in  
5 tempo reale;

- mezzi hardware e software di riproduzione di file video,  
e comprende le ulteriori fasi di:

- acquisizione di almeno un file video;

- sincronizzazione di detto almeno un file video mediante co-  
10 difica, ottenendo una pluralità di file video e audio, della  
stessa lunghezza e fra loro indipendenti e sincronizzati;

- riproduzione, mediante detti mezzi di riproduzione di detti  
file audio e di detti file video sincronizzati, in modo simul-  
taneo ovvero indipendente l'uno rispetto all'altro, secondo le  
15 istruzioni presenti in detto file di parametri.

In questo modo, è possibile la riproduzione, contestuale ovve-  
ro indipendente, di detti file audio e detto almeno un file  
video, fra loro sincronizzati mediante codifica.

Secondo una ulteriore variante del metodo descritto, lo stesso  
20 attuato inoltre mediante:

- mezzi di memoria di file di immagini e/o testo con  
differente estensione;

- mezzi hardware e software di riproduzione in output di imma-  
gini e/o testo con differente estensione,

25 e comprende le ulteriori fasi di:

- acquisizione da detti mezzi di memoria di almeno un file di  
immagini e/o testo;

- sincronizzazione di detto almeno un file di immagini e/o te-  
sto mediante codifica, rispetto a detti file audio e/o detti  
30 file video sincronizzati;

- riproduzione mediante detti mezzi di riproduzione di detti  
file di immagini e/o testo, di detti file audio e/o di detti  
file video sincronizzati, in modo simultaneo ovvero indipen-

dente l'uno rispetto all'altro, secondo le istruzioni presenti in detto file di parametri.

In questo modo, è possibile ottenere, mediante l'esecuzione in modo selettivo di detto unico file contenitore, la riproduzione simultanea ovvero indipendente di detti file audio, eventualmente detto file video, ed ulteriori file sincronizzati ed acquisiti da mezzi di memoria ed anch'essi presenti in detto file contenitore.

Detti file possono essere dei file di testo (ad esempio, file  
10 .txt, .doc, .pdf, etc.) e/o file di immagini (ad esempio, file .jpeg, .png, etc.).

Ciò rende il metodo secondo la presente invenzione particolarmente idoneo e versatile con riferimento a differenti tipologie di utilizzo, ad esempio per finalità didattiche, ad esempio,  
15 pio, affiancando allo scorrimento di un file audio in esecuzione, il relativo spartito (ad esempio in formato .pdf), e/o l'esecuzione di un video, anch'esso sincronizzato, relativo all'esecuzione del brano stesso, detti file essendo compresi nel medesimo file contenitore ed essendo riproducibili in modo  
20 del tutto indipendente ovvero tra loro sincronizzati.

Detto metodo secondo la presente forma di attuazione dell'invenzione può inoltre comprendere l'ulteriore fase di successiva modifica, singolarmente ovvero simultaneamente, di uno o più di detti file compresi in detto file contenitore,  
25 mediante istruzioni congruenti rispetto a detto file di parametri.

Pertanto, in aggiunta alla possibilità di riproduzione indipendente dei sopra menzionati file contenuti in detto file contenitore, è altresì possibile, effettuare differenti operazioni sugli stessi, in modo indipendente, a seconda delle preferenze dell'utilizzatore.  
30

Detto metodo secondo la presente invenzione è implementabile su qualsiasi piattaforma, mediante utilizzo di mezzi software  
RECWON/PCT/2014



dedicati, e non necessita di particolari mezzi hardware, ulteriori rispetto a quanto già comunemente disponibile mediante utilizzo di un comune elaboratore elettronico.

Come evidente da quanto sopra esposto, detto metodo per la registrazione di una pluralità di file audio secondo la presente invenzione consente all'utilizzatore di acquisire ed operare in modo indipendente in relazione ad uno o più di detti file audio acquisiti.

Inoltre, detto metodo come detto, permette la visualizzazione e/o riproduzione contestuale di uno o più file audio e/o video, contestualmente ad uno o più file di differente formato (per esempio, un file in formato .pdf, .txt o simili).

In aggiunta, ai fini dell'implementazione di detto metodo secondo la presente invenzione, sono sufficienti mezzi hardware e software relativamente semplici, facilmente compresi, rispettivamente implementabili, mediante un comune elaboratore elettronico.

D'altra parte, detto metodo come detto può essere implementato, mediante software dedicato, su qualsiasi piattaforma.

Come risulta da quanto precede, la presente invenzione permette di conseguire in modo semplice e vantaggioso gli scopi esposti nell'introduzione.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la registrazione di una pluralità di file audio, riproducibili individualmente e, almeno a coppie, in  
5 modo sincrono e individualmente modificabili rispetto a parametri di riproduzione, detto metodo essendo attuato mediante mezzi di elaborazione elettronica hardware e software, includenti:

- almeno due dispositivi indipendenti di origine di segnali  
10 sonori, comprendenti mezzi di memoria o un ingresso microfonico o un ingresso in linea;

- mezzi di riproduzione di file audio, e

- mezzi software di riproduzione di uno o più file audio in modo individuale ovvero sincrono,

**15 caratterizzato dal fatto che**

(fase 101) almeno due file audio indipendenti vengono acquisiti in tempo reale ed in modo simultaneo, a partire da almeno due sorgenti di segnale sonoro, e

(fase 102) vengono tra loro sincronizzati mediante un encoder  
20 che codifica detti stessi file rendendoli di uguale durata temporale, ottenendo almeno due file audio della stessa lunghezza e fra loro indipendenti, e detti file audio vengono inclusi in un rispettivo file contenitore, che viene provvisto di relativi parametri identificativi e operativi,

25 **e dal fatto che** (fase 103) detti almeno due file audio vengono riprodotti, mediante detti mezzi di riproduzione di detti file audio sincronizzati, in modo simultaneo ovvero indipendente l'uno rispetto all'altro, secondo le istruzioni presenti in detto file contenitore provvisto di parametri.

30

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui l'acquisizione di detti almeno due file audio avviene in forma analogica mediante ingresso microfonico o in linea, **caratte-**  
RECWON/PCT/2014

**rizzato dal fatto che** detti segnali analogici vengono convertiti in segnali digitali mediante codifica del tipo PCM > 44100hz 16 bit stereo, ottenendo rispettivi file in formato .WAV.

5

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 e/o 2, **caratterizzato dal fatto che** la sincronizzazione di uno di detti almeno due file audio, viene eseguita mediante un una codifica del tipo PCM 44100hz> 16 bit stereo.

10

4. Metodo secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** detta codifica è eseguita mediante il seguente processo:

```
Encode_Start(nomefile, "output.wav", ENCODE_PCM, NULL,  
15 > 0);Play(nomefile, 0); // start the file playing & encoding
```

5. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** comprende inoltre la fase di successiva acquisizione di uno o più ulteriori file audio, 20 sincronizzati ed indipendenti.

6. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, attuato inoltre mediante:

- mezzi hardware e software di acquisizione di file video, in 25 tempo reale;

- mezzi hardware e software di riproduzione di file video, **caratterizzato dal fatto che** comprende le ulteriori fasi di:

- acquisizione di almeno un file video;  
- sincronizzazione di detto almeno un file video mediante co- 30 difica, ottenendo una pluralità di file video e audio, della stessa lunghezza e fra loro indipendenti e sincronizzati;

- riproduzione, mediante detti mezzi di riproduzione di detti file audio e di detti file video sincronizzati, in modo simul-  
RECWON/PCT/2014

taneo ovvero indipendente l'uno rispetto all'altro, secondo le istruzioni presenti in detto file di parametri.

7. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, attuato inoltre mediante:

- mezzi hardware e software di memoria di file di immagini e/o testo con differente estensione;

- mezzi di riproduzione in output di immagini e/o testi con differente estensione,

10 **caratterizzato dal fatto che** comprende le ulteriori fasi di:

- acquisizione da detti mezzi di memoria di almeno un file di immagini e/o testo;

- sincronizzazione di detto almeno un file di immagini e/o testo mediante codifica, rispetto a detti file audio e/o detti

15 file video sincronizzati;

- riproduzione mediante detti mezzi di riproduzione di detti file di immagini e/o testo, di detti file audio e/o di detti file video sincronizzati, in modo simultaneo ovvero indipendente l'uno rispetto all'altro, secondo le istruzioni presenti

20 in detto file di parametri.

8. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** comprende inoltre la fase di successiva modifica, singolarmente ovvero simultaneamente, 25 di uno o più di detti file compresi in detto file contenitore, mediante istruzioni presenti in detto file di parametri.

9. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detta codifica è eseguita 30 mediante campionatura.

RIASSUNTO

Metodo per la registrazione di una pluralità di file audio, riproducibili individualmente e, almeno a coppie, in modo  
5 sincrono e individualmente modificabili rispetto a parametri di riproduzione, detto metodo essendo attuato mediante mezzi di elaborazione elettronica hardware e software, includenti:

- almeno due dispositivi indipendenti di origine di segnali sonori, comprendenti mezzi di memoria o un ingresso microfoni-  
10 co o un ingresso in linea;

- mezzi di riproduzione di file audio, e

- mezzi software di riproduzione di uno o più file audio in modo individuale ovvero sincrono, in cui

(fase 101) almeno due file audio indipendenti vengono acquisi-  
15 ti in tempo reale ed in modo simultaneo, a partire da almeno due sorgenti di segnale sonoro, e

(fase 102) vengono tra loro sincronizzati mediante un encoder che codifica detti stessi file rendendoli di uguale durata temporale, ottenendo almeno due file audio della stessa lun-  
20 ghezza e fra loro indipendenti, e detti file audio vengono inclusi in un rispettivo file contenitore, che viene provvisto di relativi parametri identificativi e operativi,

ed in cui (fase 103) detti almeno due file audio vengono riprodotti, mediante detti mezzi di riproduzione di detti file  
25 audio sincronizzati, in modo simultaneo ovvero indipendente l'uno rispetto all'altro, secondo le istruzioni presenti in detto file contenitore provvisto di parametri.

