

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000000161
Data Deposito	07/01/2021
Data Pubblicazione	07/07/2022

Classifiche IPC

Titolo

Dispositivo per facilitare l'apprendimento di uno strumento musicale

Campo tecnico

La presente domanda di brevetto riguarda un dispositivo per facilitare l'apprendimento di uno strumento musicale, in particolare uno strumento a corde quale ad esempio una chitarra od un basso elettrico, ed il relativo metodo di utilizzo.

5 Stato dell'arte

Sono noti allo stato dell'arte alcuni dispositivi per facilitare l'apprendimento di uno strumento musicale, ed in particolare sono noti dispositivi comprendenti una pluralità di luci led, applicabili in corrispondenza dei tasti della tastiera di uno strumento a corde, comprendenti un controllore in grado di comandare la accensione

10 e/o il colore di ogni singolo LED in maniera sincronizzata con la musica da eseguire.

Un esempio è descritto nel documento WO2014020629. Altri esempi sono descritti in US4791848, AU2018101197, US6191348.

Problema tecnico

Pur essendo disponibili dispositivi comprendenti un micro-controllore configurato per
15 controllare una pluralità di luci led posizionate in corrispondenza dei singoli tasti della tastiera di uno strumento a corde, l'effettivo risultato ottenibile con questi dispositivi non è ottimale, poiché non sono configurati per eseguire metodi che velocizzino l'apprendimento dello strumento da parte dell'utente ed in particolare non sono configurati in modo ottimale poiché forniscono indicazioni riguardanti la sola mano
20 che agisce sulla tastiera, tralasciando le indicazioni per la mano che percuote le corde"

In particolare non sono configurati per fornire contemporaneamente indicazioni relative sia alla ritmica che alle note da suonare e per fornire indicazioni relative alla esecuzione di arpeggi e altre tecniche.

Ancora, non sono configurati per fornire le indicazioni necessarie con un anticipo rispetto all'istante in cui ciascuna nota deve essere suonata e con una sequenza luminosa e cromatica tali da ottimizzare la ricezione delle informazioni da parte dell'utente e, quindi, la sua velocità di apprendimento.

5 Scopo dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo per facilitare l'apprendimento di strumenti musicali a corde che superi i limiti legati ai modi di realizzazione noti allo stato dell'arte, ed in particolare sia configurato per eseguire metodi che velocizzino l'apprendimento dello strumento da parte dell'utente

- 10 Più in particolare scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo configurato per fornire contemporaneamente indicazioni relative sia alla sezione ritmica, indicandola serie di azioni che intraprende la mano dedicata alla percussione delle corde (nel caso del suonatore destrorso la mano destra) che alle note da suonare, indicando la serie di azioni che intraprende la mano dedicata alla gestione
- 15 delle corde lungo la tastiera (nel caso del suonatore destrorso la mano sinistra), nonché per fornire indicazioni relative alla esecuzione di arpeggi e altre tecniche.

- Secondo un altro scopo la presente invenzione intende fornire un dispositivo per facilitare l'apprendimento di strumenti musicali a corde configurato per fornire le indicazioni necessarie a suonare le varie note con un determinato anticipo rispetto
- 20 all'istante in cui ciascuna nota deve essere suonata e per mezzo di una sequenza luminosa e cromatica tali da ottimizzare la ricezione delle informazioni da parte dell'utente e, quindi, la sua velocità di apprendimento.

Descrizione dettagliata dell'invenzione.

- Il dispositivo (1) secondo l'invenzione comprende una pluralità di luci led RGB
- 25 organizzate in una pluralità di colonne (a, b, c) ed una pluralità di righe (r1, r2), ed è

configurato in modo che ciascuna colonna corrisponda ad un tasto della tastiera di uno strumento a corde, quale una chitarra o un basso, e ciascuna riga corrisponda ad una corda. Preferibilmente quindi si avranno sei righe nel caso di una chitarra.

Ciascuna colonna di luci LED è posizionata su un rispettivo supporto adesivo (10)

- 5 configurato per essere incollato al manico dello strumento a corde, al di sotto delle corde stesse.

Ciascuna luce LED è quindi abbinata in maniera univoca a ciascun tasto della tastiera dello strumento, ed è identificabile mediante la definizione della relativa riga e colonna.

- 10 Si specifica che si intende per luce LED RGB una luce LED configurata in maniera tale da poter cambiare il colore della propria emissione luminosa in funzione del comando applicato tramite un relativo controller.

Il dispositivo (1) comprende inoltre un controllore (20), configurato in maniera tale da controllare l'accensione, lo spegnimento ed il colore di ciascuna di dette luci led.

- 15 Il dispositivo secondo l'invenzione è caratterizzato per il fatto di comprendere inoltre mezzi di calcolo su cui sono caricati programmi per elaboratore configurati per eseguire il metodo di controllo delle luci LED di seguito descritto.

Il metodo prevede i passi di:

- 100) suddividere dette colonne di luci LED (a, b, c) in un primo sottoinsieme (10) di
20 colonne di luci LED relative ai tasti della tastiera di detto strumento a corde che possono essere premuti dalla mano del musicista ed un secondo sottoinsieme (11) di colonne di luci LED relative a tasti non dedicati alla mano che agisce sulla tastiera dello strumento bensì a quella che percuote le corde
- 200) fornire al musicista l'indicazione relativa ai tasti da premere mediante dette luci
25 LED di detto primo sottoinsieme (10) e, contemporaneamente, fornire al musicista

l'indicazione delle corde da suonare e della loro sequenza ritmica mediante dette luci LED di detto secondo sottoinsieme (11).

Più in particolare il dispositivo è configurato per visualizzare, per mezzo di detto primo sottoinsieme di luci LED (10), le note da suonare sulla tastiera per comporre un
5 accordo in anticipo rispetto al momento in cui le stesse devono essere eseguite, e con un colore variabile in funzione del tempo rimanente prima della loro esecuzione.

Preferibilmente detto secondo sottoinsieme(11) di colonne di luci LED relative a tasti non dedicati alla mano che agisce sulla tastiera dello strumento bensì a quella che percuote le corde comprende le colonne più vicine alla mano che esegue la parte
10 ritmica (mano destra nel caso di impugnatura per destrorsi).

Al fine di eseguire l'accensione delle luci in maniera corretta, il dispositivo è configurato per:

201) associare a ciascun dito della mano posizionata sulla tastiera (mano sinistra per impugnatura destrorsa) un rispettivo colore;

15 210) definire una sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, assegnando a ciascuno di essi una relativa durata (Dt_0 , Dt_1 , Dt_2 , Dt_n ...) ed un relativo istante iniziale (t_0 , t_1 , t_2 , t_n , ...);

220) Accendere l'insieme di luci della tastiera corrispondenti al primo accordo o nota da suonare, ciascuna luce essendo accesa del colore associato al dito che deve
20 premere il corrispondente tasto;

230) A seguito di un comando di avvio da parte dell'utente, accendere le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, accendendo le luci relative a ciascuna nota e/o accordo in corrispondenza del relativo istante iniziale (t_0 , t_1 , t_2 , t_n , ...), ed accendendo ciascuna luce LED con il
25 colore associato al dito che deve premere il corrispondente tasto.

Il metodo è caratterizzato dal fatto che, durante l'esecuzione del brano, le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, vengono anche accese, con un primo colore predeterminato, con un primo anticipo rispetto al proprio istante iniziale, e dal fatto che detto primo
5 anticipo è funzione della durata della nota e/o accordo immediatamente precedente.

Preferibilmente inoltre, durante l'esecuzione del brano, le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, vengono accese, di un secondo colore predeterminato, con un secondo anticipo rispetto al
10 proprio istante iniziale, e detto secondo anticipo è minore di detto primo anticipo ed è funzione della durata della nota e/o accordo immediatamente precedente.

Preferibilmente inoltre, durante l'esecuzione del brano, le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, vengono accese, di un terzo colore predeterminato, con un terzo anticipo rispetto al proprio
15 istante iniziale, e detto terzo anticipo è minore di detto secondo anticipo ed è funzione della durata della nota e/o accordo immediatamente precedente.

Preferibilmente il primo colore predeterminato è rosso, il secondo colore predeterminato è arancione ed il terzo colore predeterminato è verde.

In figura 4 è mostrata una linea del tempo con la schematizzazione del metodo
20 appena esposto.

Sulla linea del tempo sono indicati gli istanti (t_0 , t_1 , t_2 , t_3) di corretto avvio esecuzione di ciascuna nota e/o accordo e la corretta durata di ciascuna nota e/o accordo (Dt_0 , Dt_1 , Dt_2). Inoltre, nella riga indicata con il riferimento "C" sono indicati le note e/o accordi accesi con il colore associato a ciascun dito, nelle righe indicate
25 con il riferimento "R", "A", "V" sono indicati le note e/o accordi accesi

rispettivamente con il colore rosso, arancione e verde. A ciascuna nota e/o accordo della sequenza temporale è associato quindi il proprio riferimento ordinale (0 per la nota/acquordo iniziale, 1 per il successivo e così via).

Si evince dall'analisi di figura 4 che, durante l'esecuzione della nota/acquordo iniziale

5 (0), i tasti relativi alla nota/acquordo successivo (1) si accendono dapprima di rosso, poi di arancione e quindi di verde,

con anticipi via via decrescenti rispetto al relativo istante iniziale, ed anche che ciascun anticipo è funzione della durata della nota che si sta in quel momento eseguendo.

10 Ad esempio i tre anticipi sono pari rispettivamente alla metà, ad un quarto e ad un ottavo della durata della nota in esecuzione.

Si nota infatti come gli anticipi con cui si accendono le luci relative alla nota e/o accordo che inizia all'istante t_3 sono maggiori, essendo maggiore la durata (Dt_2) della nota precedente.

15 In un altro modo di realizzazione, il dispositivo è configurato per eseguire un metodo di indicazione delle note da suonare comprendente i passi di

301) associare a ciascun dito della mano posizionata sulla tastiera (mano sinistra per impugnatura destrorsa) un rispettivo colore;

310) definire una sequenza di note necessarie ad eseguire un brano musicale,

20 assegnando a ciascuna di esse una relativa durata ($Dt_0, Dt_1, Dt_2, Dt_n \dots$) ed un relativo istante iniziale ($t_0, t_1, t_2, t_n, \dots$);

320) Accendere la luce LED relativa alla nota da suonare, con il colore associato al dito che deve premere il corrispondente tasto;

330) A seguito di un comando di avvio da parte dell'utente, accendere le luci relative

25 a detta sequenza di note, accendendo le luci relative a ciascuna nota in

corrispondenza del relativo istante iniziale (t_0 , t_1 , t_2 , t_n , ...) con il colore associato al dito che deve premere il corrispondente tasto.

Il metodo è caratterizzato dal fatto che, durante l'esecuzione del brano, in anticipo rispetto all'istante di inizio esecuzione di ciascuna nota vengono accese in
5 sequenza, con un primo colore determinato, le luci LED relative alla corda relativa alla nota da premere ed alle colonne comprese tra la nota attualmente in esecuzione e la successiva.

Nell'esempio di figura 5 è mostrata una schematizzazione relativa a questo modo di realizzazione, in cui:

- 10 - all'istante t_0 è accesa la luce LED relativa alla nota da suonare in quell'istante
- durante il tempo (Dt_0) di esecuzione della nota iniziata all'istante " t_0 " vengono accese in sequenza le luci relative alla corda della successiva nota, la cui esecuzione inizia al tempo " t_1 ", e relative:
 - alla corda di detta nota successiva
- 15 - alle colonne comprese tra il tasto della nota da suonare all'istante t_0 ed il tasto della nota da suonare all'istante t_1 .

Si forma, quindi, una scia luminosa che conduce visivamente verso la successiva nota da suonare, con un anticipo rispetto al momento di effettiva esecuzione che facilita l'apprendimento del musicista.

- 20 Preferibilmente inoltre il dispositivo è configurato per eseguire, contemporaneamente rispetto ai metodi di indicazione delle note e/o accordi da suonare appena esposti, il metodo seguente per comunicare all'utente informazioni relative alla sequenza ritmica mediante dette luci LED di detto secondo sottoinsieme (11).

410) definire una sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, assegnando a ciascuno di essi una relativa durata (Dt_0 , Dt_1 , Dt_2 , Dt_n ...) ed un relativo istante iniziale (t_0 , t_1 , t_2 , t_n , ...);

420) Accendere le luci led di detto secondo sottoinsieme corrispondenti al primo
5 accordo o nota da suonare;

430) In anticipo rispetto a detta secondo accordo da eseguire, accendere in sequenza le luci di detto secondo sottoinsieme, nel verso in cui deve avvenire l'esecuzione.

Anche in questo caso l'anticipo è funzione della durata dell'accordo in esecuzione.

10 Con riferimento al verso di accensione delle luci del secondo sottoinsieme, si specifica che se è necessario eseguire una pennata dall'alto verso il basso, vengono accese per prime le luci LED di detto secondo sottoinsieme relative alla corda posizionata più in alto, ed in sequenza le luci relative alla seconda, terza, quarta, quinta e sesta corda a partire dall'alto.

15 Analogamente, se è necessario eseguire una pennata verso l'alto, vengono accese per prime le luci LED di detto secondo sottoinsieme relative alla corda posizionata più in basso, ed in sequenza le luci relative alla seconda, terza, quarta, quinta e sesta corda a partire dal basso.

In entrambi i casi, se la pennata coinvolge un numero ridotto di corde (esempio le tre
20 corde più in basso) la sequenza di luci LED riguarda esclusivamente le note coinvolte dalla pennata da eseguire.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) per l'apprendimento di uno strumento musicale a corde
comprendente una pluralità di luci led configurata in maniera tale da poter cambiare
5 il colore della propria emissione luminosa in funzione del comando applicato tramite
un relativo controller ed organizzate in una pluralità di colonne (a, b, c) ed una
pluralità di righe (r1, r2), detto dispositivo essendo configurato in modo che ciascuna
colonna corrisponda ad un tasto della tastiera di uno strumento a corde e ciascuna
riga corrisponda ad una corda, in modo che ciascuna luce LED sia abbinata in maniera
10 univoca ad un rispettivo tasto della tastiera di detto strumento a corde, e
comprendente inoltre un controllore (20), configurato in maniera tale da controllare
l'accensione, lo spegnimento ed il colore di ciascuna di dette luci led,
caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi di calcolo su cui sono caricati
programmi per elaboratore configurati per eseguire il metodo comprendente i passi
15 di:
100) suddividere dette colonne di luci LED (a, b, c) in un primo sottoinsieme (10) di
colonne di luci LED relative ai tasti della tastiera di detto strumento a corde che
possono essere premuti dalla mano del musicista ed un secondo sottoinsieme (11) di
colonne di luci LED relative a tasti non dedicati alla mano che agisce sulla tastiera
20 dello strumento bensì a quella che percuote le corde
200) fornire al musicista l'indicazione relativa ai tasti da premere mediante dette luci
LED di detto primo sottoinsieme (10) e, contemporaneamente, fornire al musicista
l'indicazione delle corde da suonare e della loro sequenza ritmica mediante dette luci
LED di detto secondo sottoinsieme (11).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere configurato per visualizzare, per mezzo di detto primo sottoinsieme di luci LED (10), le note da suonare sulla tastiera in anticipo rispetto al momento in cui le stesse devono essere eseguite, e con un colore variabile in funzione del tempo rimanente
5 prima della loro esecuzione.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2 caratterizzato dal fatto che detto secondo sottoinsieme (11) di colonne di luci LED relative a tasti non dedicati alla mano che agisce sulla tastiera dello strumento bensì a quella che percuote le corde
10 comprende le colonne più vicine alla mano che esegue la parte ritmica.
4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti configurato per:
- 201) associare a ciascun dito della mano posizionata sulla tastiera (mano sinistra per impugnatura destrorsa) un rispettivo colore;
- 15 210) definire una sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, assegnando a ciascuno di essi una relativa durata (Dt_0 , Dt_1 , Dt_2 , Dt_n ...) ed un relativo istante iniziale (t_0 , t_1 , t_2 , t_n , ...);
- 220) Accendere l'insieme di luci della tastiera corrispondenti al primo accordo o nota da suonare, ciascuna luce essendo accesa del colore associato al dito che deve
20 premere il corrispondente tasto;
- 230) A seguito di un comando di avvio da parte dell'utente, accendere le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, accendendo le luci relative a ciascuna nota e/o accordo in corrispondenza del relativo istante iniziale (t_0 , t_1 , t_2 , t_n , ...), ed accendendo ciascuna luce LED con il
25 colore associato al dito che deve premere il corrispondente tasto.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che, durante l'esecuzione del brano, le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, vengono inoltre accese, con un primo colore predeterminato, con un primo anticipo rispetto al proprio istante iniziale, e dal fatto
- 5 che detto primo anticipo è funzione della durata della nota e/o accordo immediatamente precedente.
6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che durante l'esecuzione del brano, le luci relative a detta sequenza di note e/o accordi necessari
- 10 ad eseguire un brano musicale, vengono accese:
- di un secondo colore predeterminato, con un secondo anticipo rispetto al proprio istante iniziale, detto secondo anticipo essendo minore di detto primo anticipo ed essendo funzione della durata della nota e/o accordo immediatamente precedente,
 - 15 - di un terzo colore predeterminato, con un terzo anticipo rispetto al proprio istante iniziale, detto terzo anticipo essendo minore di detto secondo anticipo ed essendo funzione della durata della nota e/o accordo immediatamente precedente.
- 20 7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che detto primo colore predeterminato è rosso, detto secondo colore predeterminato è arancione e detto terzo colore predeterminato è verde.
8. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti configurato inoltre per
- 25 eseguire un metodo di indicazione delle note da suonare comprendente i passi di

- 301) associare a ciascun dito della mano posizionata sulla tastiera un rispettivo colore;
- 310) definire una sequenza di note necessarie ad eseguire un brano musicale, assegnando a ciascuna di esse una relativa durata ($Dt_0, Dt_1, Dt_2, Dtn...$) ed un relativo istante iniziale ($t_0, t_1, t_2, tn, ...$);
- 320) Accendere la luce LED relativa alla nota da suonare, con il colore associato al dito che deve premere il corrispondente tasto;
- 330) A seguito di un comando di avvio da parte dell'utente, accendere le luci relative a detta sequenza di note, accendendo le luci relative a ciascuna nota in corrispondenza del relativo istante iniziale ($t_0, t_1, t_2, tn, ...$) con il colore associato al dito che deve premere il corrispondente tasto.
- e caratterizzato dal fatto che, durante l'esecuzione del brano, in anticipo rispetto all'istante di inizio esecuzione di ciascuna nota vengono accese in sequenza, con un primo colore determinato, le luci LED relative alla corda relativa alla nota da premere ed alle colonne comprese tra la nota attualmente in esecuzione e la successiva.

9. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti configurato inoltre per:

- 410) definire una sequenza di note e/o accordi necessari ad eseguire un brano musicale, assegnando a ciascuno di essi una relativa durata ($Dt_0, Dt_1, Dt_2, Dtn...$) ed un relativo istante iniziale ($t_0, t_1, t_2, tn, ...$);
- 420) Accendere le luci led di detto secondo sottoinsieme corrispondenti al primo accordo o nota da suonare;

430) In anticipo rispetto a detta secondo accordo da eseguire, accendere in sequenza le luci di detto secondo sottoinsieme, nel verso in cui deve avvenire l'esecuzione.

5

Fig. 2

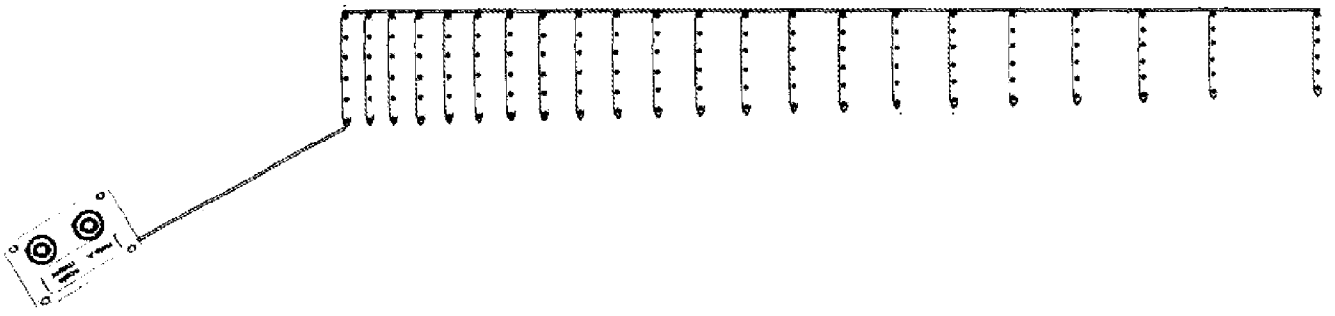


Fig. 3

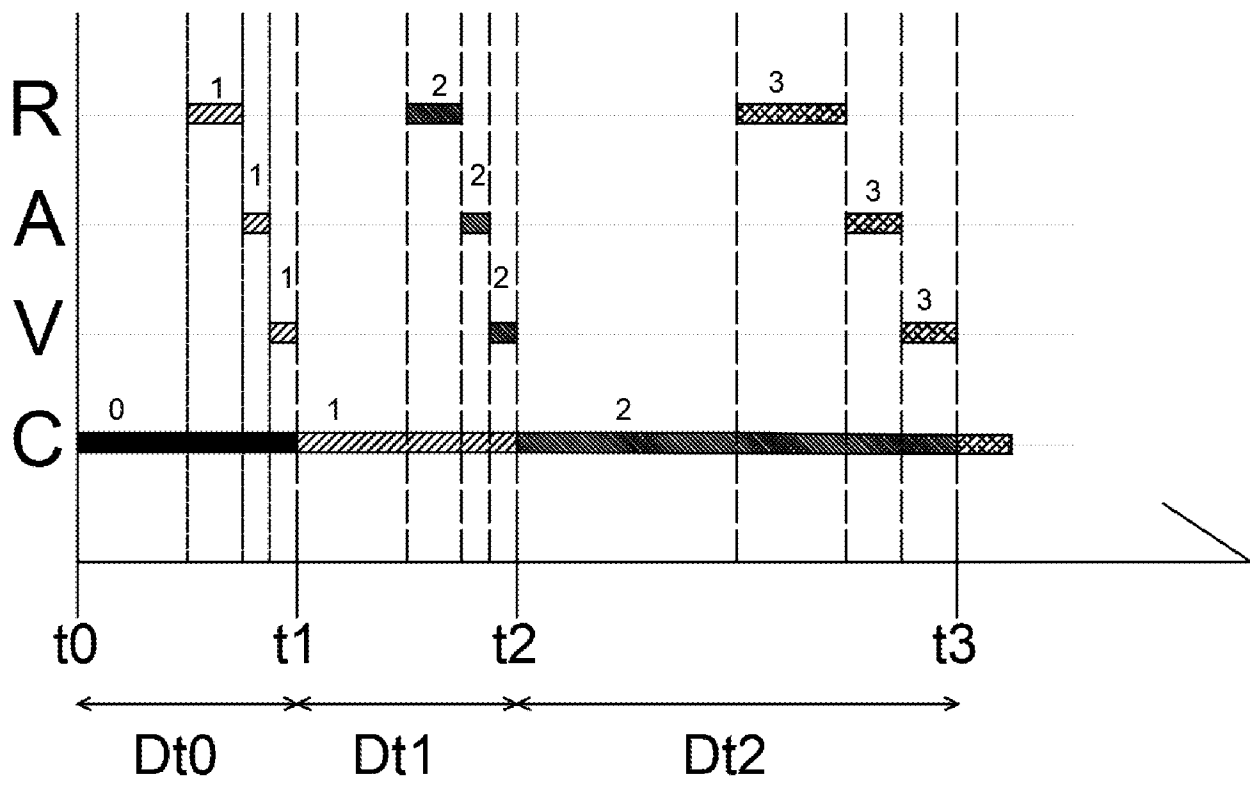


Fig. 4

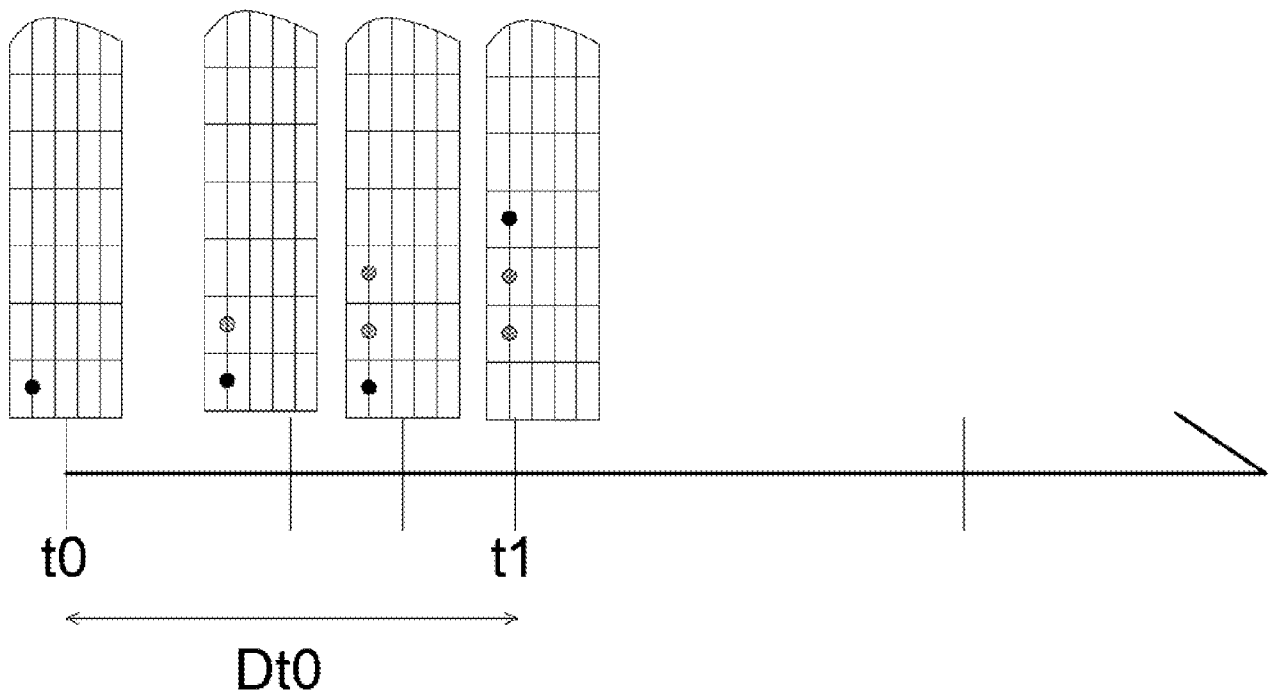


Fig. 5