

P437380NO00

NO20220217

Amended claims following 3rd examination report

Applicant: Norphonic AS

Inventors: Eugene Zaikonnikov
Tron Vedul Tronstad

Title: An auditory guidance method and system

Claims

1. An auditory guidance system for installation along a pathway (1) between an initial location (L) and a target location (3, 4), comprising a plurality of nodes (2_{1-n}) arranged at intervals along the pathway, wherein a first node (2_1) is the closer node to the initial location (L) and a last node (2_n) is the closer node to the target location (3, 4),
 5 **characterized in that**
 - each node (2_{1-n}) comprises one or more directional sound generator (9a,b) which is configured to emit a sound pulse (A) towards the initial location (L), in a sequence from the directional sound generator (9a₁) in the first node (2_1) to the directional sound
 - 10 generator (9a_n) in the last node (2_n), each sound pulse emission being interrupted by a constant time interval (Δt), and
 - each node is configured to emit sound in a predetermined direction, and the sound generators (9a,b) within each node are pointing in opposite directions along the pathway (1).
- 15 2. The system of claim 1, wherein the directional sound generators (9a,b) are loudspeakers with small apertures arranged into an array.
3. The system of any one of claims 1-2, wherein each sound generator (9a,b) in each node (2_{1-n}) is configured and controlled via a control system (8) to emit a sound pulse (A) with predefined characteristics.
- 20 4. The system of claim 3, wherein said characteristics comprise duration (t_A), pitch, volume.
5. The system of claim 3 or claim 4, wherein said sound pulses comprises bell chimes or sound of footsteps on pavement.
6. The system of any one of claims 3-5, wherein the system is configured to emit
- 25 the same sound pulse from all the nodes.
7. The system of any one of claims 1-6, wherein the nodes are configured to be activated in a sequence, from the initial location (L) and towards the target location (4).

8. The system of any one of claims 1-7, wherein sound generators (9a,b) in each node are controlled to emit the same sound pulse at the same time, or to emit sound pulses in a desired sequence.

9. The system of any one of claims 4-8, wherein the sound pulse duration (t_A) is
5 constant.

10. Use of the system as defined by any one of claims 1-9 as an evacuation system in a tunnel or other confined space, and where the target location is an emergency exit (3) or another opening (4) out of the tunnel or confined space.

11. An auditory guidance method, for guiding at least one individual (P) along a
10 pathway (1) from an initial location (L) to a target location (3, 4), **characterized by** emitting directional sound pulses (A) from a plurality of nodes (2_{1-n}) arranged at intervals along the pathway between the initial location (L) and the target location (3, 4), said directional sound pulses being emitted in a sequence at time intervals (Δt) such that each node (2_{1-n}) emits a directional sound pulse (A) towards the initial location (L);
15 wherein a second node (2_2) is emitting a sound pulse (A) at a time interval (Δt) following the emission of a sound pulse (A) from a first node (2_1), a third node (2_3) is emitting a sound pulse (A) at a time interval (Δt) following the emission of a sound pulse (A) from the second node (2_2), and so on until a last node (2_n) has emitted a sound pulse (A);
20 whereby the sequential emission of sound pulses from the same side directional sound generators in subsequent nodes creates a spatial effect and an illusion of a sound travelling towards the target location and thus encourages the individual to follow the sequentially emitted sounds pulses.

12. The method of claim 11, wherein the time interval (Δt) is constant.

13. The method of any one of claims 11-12, wherein the pathway (1) is inside a
25 tunnel or other confined space, and the target location comprises an emergency exit (3) or another exit (4) from the tunnel or other confined space, and wherein the sound pulse (A) duration (t_A) is determined such that it is significantly shorter than the reverberation time for the tunnel or other confined space.

14. The method of any one of claims 11-13, wherein the method is executed in multiple segments (G) of nodes (2_{1-n}), either simultaneously or at different intervals.

15. The method of any one of claims 11-14, executed by the auditory guidance system as defined by any one of claims 1-9.

Patentkrav

1. Et auditivt veiledningssystem for installasjon langs en vei eller bane (1) mellom en initiallokasjon (L) og en mållokasjon (3, 4), omfattende et flertall noder (2_{1-n}) arrangert i intervaller langs veien, der en første node (2_1) er den nærmere noden til initiallokasjonen (L) og en siste node (2_n) er den nærmere noden til mållokasjonen (3, 4), **karakterisert ved at**
 - hver node (2_{1-n}) omfatter én eller flere retningslydgenerator (9a,b) som er konfigurert for å sende ut en lydimpuls (A) mot initiallokasjonen (L), i en sekvens fra retningslydgeneratoren ($9a_1$) i den første noden (2_1) til retningslydgeneratoren ($9a_n$) i den siste noden (2_n), der hver lydimpulsutsendelse avbrytes av et konstant tidsintervall (Δt), og
 - hver node er konfigurert for å sende ut lyd i en forhåndsbestemt retning, og lydgeneratorene (9a,b) i hver node peker i motsatte retninger langs veien (1).
2. Systemet som angitt i krav 1, der retningslydgeneratorene (9a,b) er høyttalere med små åpninger arrangert i en matrise.
3. Systemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 1-2, der hver lydgenerator (9a,b) i hver node (2_{1-n}) er konfigurert og styrt via et styringssystem (8) for å sende ut en lydimpuls (A) med forhåndsbestemte kjennetegn.
4. Systemet som angitt i krav 3, der nevnte kjennetegn omfatter varighet (t_A), tonehøyde, volum.
5. Systemet som angitt i krav 3 eller krav 4, der nevnte lydimpulser omfatter klokkeklang eller lyd av fottrinn på fortau.
6. Systemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 3-5, der systemet er konfigurert for å sende ut den samme lydimpulsen fra alle nodene.
7. Systemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 1-6, der nodene er konfigurert for bli aktivert i en sekvens, fra initiallokasjonen (L) og mot mållokasjonen (4).

8. Systemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 1-7, der lydgeneratorene (9a,b) i hver node styres for å sende ut den samme lydpulsen på samme tid, eller for å sende ut lydpulser i en ønsket sekvens.

9. Systemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 4-8, der lydpulsvarigheten (t_A) er konstant.

10. Bruk av systemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 1-9 som et evakueringsystem i en tunnel eller annet innelukket rom, og der mållokasjonen er en nødutgang (3) eller annen åpning (4) ut av tunnelen eller det innelukkede rommet.

11. En fremgangsmåte for auditiv veiledning, for å veilede minst ett individ (P) langs en vei (1) fra en initiallokasjon (L) til en mållokasjon (3, 4), **karakterisert ved** å sende ut retningsbestemte lydpulser (A) fra et flertall noder (2_{1-n}) arrangert i intervaller langs veien mellom initiallokasjonen (L) og mållokasjonen (3, 4), der nevnte retningsbestemte lydpulser sendes ut i en sekvens med tidsintervaller (Δt) slik at hver node (2_{1-n}) sender ut en retningsbestemt lydpuls (A) mot initiallokasjonen (L); der en andre node (2_2) sender ut en lydpuls (A) ved et tidsintervall (Δt) etter utsendelsen av en lydpuls (A) fra en første node (2_1), en tredje node (2_3) sender ut en lydpuls (A) ved et tidsintervall (Δt) etterfølgende utsendelsen av en lydpuls (A) fra den andre noden (2_2), og så videre inntil en siste node (2_n) har sendt ut en lydpuls (A); hvorved den sekvensielle utsendelsen av lydpulser fra retningslydgeneratoren som er vendt mot samme side i etterfølgende noder skaper en romeffekt og en illusjon av en lyd som beveger seg mot mållokasjonen og slik oppfordrer individet til å følge de sekvensielt utsendte lydpulsene.

12. Fremgangsmåten som angitt i krav 11, der tidsintervallet (Δt) er konstant.

13. Fremgangsmåten som angitt i et hvilket som helst av kravene 11-12, der veien (1) er inne i en tunnel eller annet innelukket rom, og mållokasjonen omfatter en nødutgang (3) eller en annen utgang (4) fra tunnelen eller andre innelukkede rom, og der lydpulsens (A) varighet (t_A) bestemmes slik at den er vesentlig kortere enn etterklangstiden for tunnelen eller det innelukkede rommet.

14. Fremgangsmåten som angitt i et hvilket som helst av kravene 11-13, der fremgangsmåten utføres i flere segmenter (G) av noder (2_{1-n}), enten samtidig eller ved ulike intervaller.
15. Fremgangsmåten som angitt i et hvilket som helst av kravene 11-14, utført av
5 det auditive veiledningssystemet som angitt i et hvilket som helst av kravene 1-9.