



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61592 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A61F 9/08 (2006.01)
G01C 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ СЛІПИХ ЛЮДЕЙ

1

(21) u201015396

(22) 20.12.2010

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) АПТЕКАР МИХАЙЛО ДАВИДОВИЧ, КРАМАР
МИКОЛА МАКСИМОВИЧ, ЛЕХЦІЄР ЛЕОНІД РО-
МАНОВИЧ, СТРИГІН РОМАН ГЕНАДІЙОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для навігації сліпих людей, що міс-
тить відеокамеру з вбудованим сканером дальнос-
ті, блок формування відеозображення, сегментації
фрагментів та аналізу їх координат, блок форму-
вання звукових образів зображень та синтезу мов-
них рекомендацій і блок гучномовців, який **відріз-
няється** тим, що пристрій оснащено блоком бази

2

знань навколишньої місцевості і блоком ідентифі-
кації місцевості та оптимізації маршруту, причому
перший та другий вихід блока формування відео-
зображення, сегментації фрагментів та аналізу їх
координат підключено відповідно до перших вхо-
дів блока ідентифікації місцевості та оптимізації
маршруту і блока бази знань навколишньої місце-
вості, перший та другий виходи блока ідентифіка-
ції місцевості та оптимізації маршруту підключено
відповідно до входу блока формування звукових
образів зображень та синтезу мовних рекоменда-
цій і до другого входу блока бази знань навколиш-
ньої місцевості, а вихід останнього блока підклю-
чено до другого входу блока ідентифікації
місцевості та оптимізації маршруту.

Корисна модель належить до засобів, що да-
ють пацієнтам з дефектами зору можливість замі-
ни безпосереднього зорового сприйняття іншими
можливостями орієнтації у навколишньому ото-
ченні.

Найбільш близьким до пристрою, що заявля-
ється, є пристрій для навігації сліпих людей, що
містить відеокамеру з вбудованим сканером даль-
ності, блок формування відеозображення, сегмен-
тації фрагментів та аналізу їх координат, блок фо-
мування звукових образів зображень та синтезу
мовних рекомендацій і блок гучномовців, чим ін-
формують сліпу людину про навколишню обстано-
вку з метою здійснення навігації і забезпечення
безпечного руху у вибраному напрямку (див.
CASBlIP Cognitive Aid Sistem for Blind People.Site
<http://casblipdif.webs.upv.es/>).

Недоліком відомого пристрою є те, що при на-
вігації по раніше пройденому маршруту сліпа лю-
дина щоразу змушена знову здійснювати навігацію
і новий варіант обраного маршруту може виявити-
ся менш безпечним і більш протяжним, ніж попе-
редній.

В основу корисної моделі поставлене завдан-
ня удосконалення пристрою для навігації сліпих
людей шляхом того, що пристрій оснащено бло-

ком бази знань навколишньої місцевості і блоком
ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту,
що дозволить здійснювати навігацію по оптималь-
ній траєкторії навколишнього оточення та забез-
печити максимальну безпечність сліпої людині.

Поставлена задача досягається тим, що у
пристрої для навігації сліпих людей, що містить
відеокамеру з вбудованим сканером дальності,
блок формування відеозображення, сегментації
фрагментів та аналізу їх координат, блок форму-
вання звукових образів зображень та синтезу мов-
них рекомендацій і блок гучномовців, згідно корис-
ної моделі, пристрій оснащено блоком бази знань
навколишньої місцевості і блоком ідентифікації
місцевості та оптимізації маршруту, причому пер-
ший та другий вихід блоку формування відеозоб-
раження, сегментації фрагментів та аналізу їх ко-
ординат підключено відповідно до перших входів
блока ідентифікації місцевості та оптимізації мар-
шруту і блока бази знань навколишньої місцевості,
перший та другий виходи блока ідентифікації міс-
цевості та оптимізації маршруту підключено відпо-
відно до входу блока формування звукових обра-
зів зображень та синтезу мовних рекомендацій і до
другого входу блока бази знань навколишньої міс-
цевості, а вихід останнього блока підключено до

(19) UA (11) 61592 (13) U

другого входу блока ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту.

Суть корисної моделі пояснюється ілюстративним матеріалом, де зображено функціональну схему пристрою для навігації сліпих людей, який містить відеокамеру 1 з вбудованим сканером дальності, блок 2 формування відеозображення, сегментації фрагментів та аналізу їх координат, блок 3 ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту, блок 4 бази знань навколишньої місцевості, блок 5 формування звукових образів зображень та синтезу мовних рекомендацій, блок 6 гучномовців, причому перший та другий вихід блока 2 формування відеозображення, сегментації фрагментів та аналізу їх координат підключено відповідно до перших входів блока 3 ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту і блока 4 бази знань навколишньої місцевості, перший та другий виходи блока 3 ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту підключено відповідно до входу блока 5 формування звукових образів зображень та синтезу мовних рекомендацій і до другого входу блока 4 бази знань навколишньої місцевості, а вихід блока 4 підключено до другого входу блока 3 ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту.

Пристрій для навігації сліпих людей працює наступним чином.

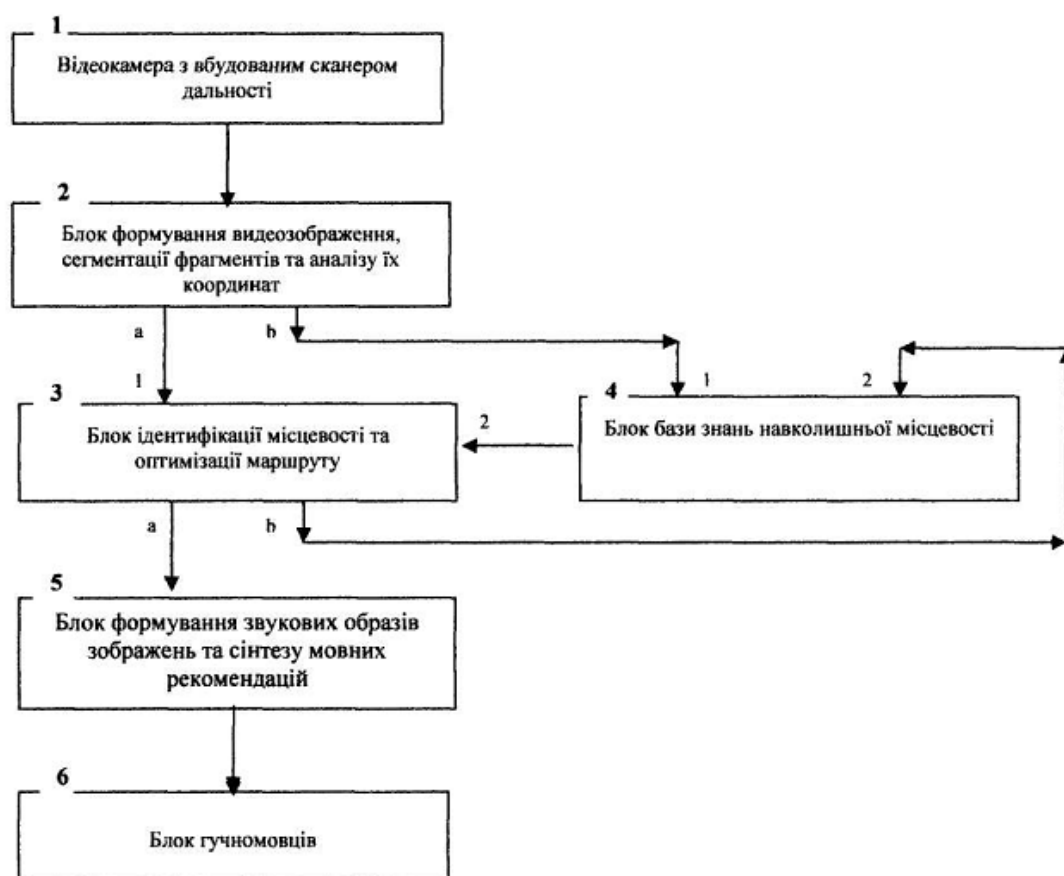
З виходу відеокамери 1 з вбудованим сканером дальності сигнал, який несе інформацію про відеозображення об'єктів навколишнього оточення та відстані до них, надходить на вхід блока 2 формування відеозображення, сегментації фрагментів та аналізу їх координат. В цьому блоці відеозображення сегментується, виявляються координати кожного сегменту зображення, і одержана інфор-

мація надходить на перший вхід блока 4 бази знань навколишньої місцевості і на перший вхід блока 3 ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту. У блоці 3 формується стек даних про координати сегментів зображення в процесі руху сліпої людини вдовж маршруту. Одночасно здійснюється аналіз відстані найближчих об'єктів до відеокамери 1 і в разі небезпечно малої відстані до найближчого об'єкту з першого виходу цього блока на вхід блока 5 формування звукових образів зображень та синтезу мовних рекомендацій надсилається сигнал на формування мовної рекомендації на зміну напрямку руху. Цей сигнал озвучується у блоці 6 гучномовців.

В разі, коли сліпа людина рухається по маршруту, який вона проходила раніше, або в разі, коли сліпа людина повертається до вихідного пункту руху, у блоці 3 ідентифікації місцевості та оптимізації маршруту знаходиться відповідний стек даних про координати сегментів зображення на потрібному маршруті руху, і на вхід блока 5 формування звукових образів зображень та синтезу мовних рекомендацій надсилається сигнал на формування та озвучення мовних рекомендацій, які допоможуть сліпій людині знайти оптимальний шлях до місця призначення.

На відміну від відомого пристрою для навігації сліпих людей запропонований пристрій дозволить здійснювати навігацію згідно сформованим мовним рекомендаціям, що дозволить здійснювати рух по найбільш безпечному та оптимальному маршруту.

Таким чином, запропонований пристрій, на відміну від відомого, може бути використаний для навігації сліпих людей.



Фіг.