



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60467 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A61F 9/08 (2006.01)
G01G 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) u201012792

(22) 28.10.2010

(24) 25.06.2011

(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ, ЛЕХЦІ-
ЄР ЛЕОНІД РУВІМОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для навігації сліпих людей, що міс-
тить відеокамеру з вбудованим сканером дальнос-
ті, блок гучномовців (навушників), блок формуван-
ня просторової 3D-моделі навколишнього
оточення, блок сегментації фрагментів зображен-
ня, двомірну вібруючу сенсорну матрицю навко-

2

лишнього оточення, блок синтезатора мовних ре-
комендацій, який **відрізняється** тим, що як двомі-
рну вібруючу сенсорну матрицю застосовано блок
керування динамічним скануванням фрагментів
зображення та блоком формування висоти тону та
гучності звукового образу 3D-моделі навколишньо-
го оточення, причому вхід і вихід блока керування
динамічним скануванням фрагментів зображення
підключені відповідно до виходу блока сегментації
фрагментів зображення та входу блока форму-
вання висоти тону та гучності звукового образу 3D-
моделі навколишнього оточення, а вихід цього
блока підключено до другого входу блока гучно-
мовців (навушників).

Корисна модель відноситься до засобів, що
дають пацієнтам з дефектами зору можливість
заміни безпосереднього зорового сприйняття ін-
шими можливостями орієнтації у навколишньому
оточенні.

Найбільш близьким до пристрою, що заявля-
ється, (прототипом) є пристрій для навігації сліпих
людей, що містить відеокамеру з вбудованим ска-
нером дальності, блок гучномовців (навушників),
блок формування просторової 3D-моделі навко-
лишнього оточення, блок сегментації фрагментів
зображення, двомірну вібруючу сенсорну матрицю
навколишнього оточення, блок синтезатора мов-
них рекомендацій [див. Nikolaos Bourbakis, Sensing
Surrounding 3-D Space for Navigation of the Blind,
http://www.wright.edu/cgibin/news_item.cgi?663].

Недоліком відомого пристрою є те, що наяв-
ність двомірної вібруючої сенсорної матриці на-
вколишнього оточення обумовлює обтяження рук
сліпої людини при керуванні навігаційним облад-
нанням, що обмежує здійснення додаткових запо-
біжних тактильних дій, які сприяють безпеці наві-
гації.

В основу корисної моделі поставлене завдан-
ня удосконалення пристрою для навігації сліпих
людей шляхом того, що пристрій забезпечено
блоком керування динамічним скануванням фраг-
ментів зображення та блоком формування висоти
тону та гучності звукового 3D-образу моделі на-

вколишнього оточення, що дозволить здійснювати
навігацію по звуковій тримірній динамічній моделі
навколишнього оточення та вивільнити руки лю-
дини для надійного керування процесом навігації.

Поставлена задача досягається тим, що у
пристрої для навігації сліпих людей, що містить
відеокамеру з вбудованим сканером дальності,
блок гучномовців (навушників), блок формування
просторової 3D-моделі навколишнього оточення,
блок сегментації фрагментів зображення, двомірну
вібруючу сенсорну матрицю навколишнього ото-
чення, блок синтезатора мовних рекомендацій,
згідно корисної моделі, як двомірну вібруючу сен-
сорну матрицю навколишнього оточення застосо-
вано блок керування динамічним скануванням
фрагментів зображення та блок формування зву-
коряду, висоти тону та гучності звукового образу
3D-моделі навколишнього оточення, при цьому
чому вхід і вихід блоку керування динамічним ска-
нуванням фрагментів зображення підключені від-
повідно до виходу блока сегментації фрагментів
зображення та входу блока формування висоти
тону та гучності звукового образу 3D-моделі на-
вколишнього оточення, а вихід цього блоку підк-
лючено до другого входу гучномовців (навушни-
ків).

Суть корисної моделі пояснюється ілюстрати-
вним матеріалом, де зображено функціональну
схему пристрою для навігації сліпих людей, який

(19) UA (11) 60467 (13) U

містить відеокамеру 1 з вбудованим сканером дальності, блок 2 формування просторової 3D-моделі навколишнього оточення, блок 3 сегментації фрагментів зображення, блок 4 синтезатора мовних рекомендацій, блок 5 гучномовців (навушників), блок 6 керування динамічним скануванням фрагментів зображення і блок 7 формування звукоряду, висоти тону та гучності звукового образу 3D-моделі навколишнього оточення, причому вхід і вихід блоку 6 керування динамічним скануванням фрагментів зображення підключені відповідно до виходу блоку 3 сегментації фрагментів зображення та до входу блоку 7 формування звукоряду, висоти тону та гучності звукового образу 3D-моделі навколишнього оточення, а вихід цього блоку підключено до другого входу блоку 5 гучномовців (навушників).

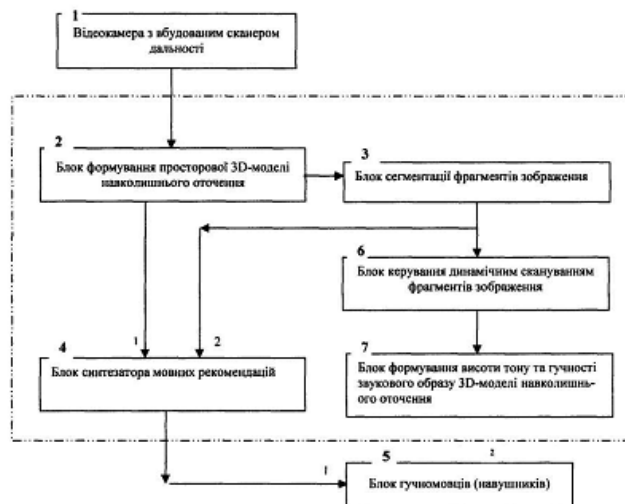
Пристрій для навігації сліпих людей працює наступним чином.

З виходу відеокамери 1 з вбудованим сканером дальності сигнал, який несе інформацію про відеозображення просторових об'єктів навколишнього оточення та відстані до них, надходить на вхід блоку 2 формування просторової 3D-моделі

навколишнього оточення. З виходу цього блоку надходить сигнал на вхід блоку 3 сегментації фрагментів зображення. У цьому блоці дані про навколишнє оточення підрозділяються на інформацію про окремі просторові об'єкти. Ці об'єкти аналізуються у блоці 6 керування динамічним скануванням фрагментів зображення. В результаті сканування кожного з об'єктів визначаються формують параметри об'єкта і його відстань від пристрою навігації. Одержана інформація надходить на вхід блоку 7 формування висоти тону та гучності звукового образу 3D-моделі навколишнього оточення. В цьому блоці формується звуковий образ даного об'єкта, який озвучується у блоці 5 гучномовців (навушників).

На відміну від відомого пристрою для навігації сліпих людей запропонований пристрій дозволить здійснювати навігацію по звуковій тримірній динамічній моделі навколишнього оточення, що дозволить вивільнити руки людини для надійного керування процесом навігації.

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



Фіг.