

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201991281** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.07.23

(51) Int. Cl. **G06K 19/06** (2006.01)
G05D 1/02 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2016.11.25

**(54) КОДИРОВАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, СЧИТЫВАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ
ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

(86) PCT/IB2016/057119

(87) WO 2018/096388 2018.05.31

(71) Заявитель:
АУТО ДРАЙВ СОЛЮШНЗ С.Л. (ES)

(72) Изобретатель:

Бадолато Мартин Алехадро (ES)

(74) Представитель:

Кубряков Б.Е. (BY)

(57) Настоящее изобретение относится к кодированным поверхностям, считываемым системой формирования трехмерных радиолокационных изображений. Считыватель сканирует различные зоны предварительно определенной области кодированной поверхности, где каждая из указанных зон содержит выпуклости или углубления, аналогичные системе Брайля. Полученное изображение можно использовать для оценки положения камеры относительно известного шаблона. Относительное перемещение между считывателем и кодированной поверхностью позволяет сканировать другие области поверхности, и, таким образом, датчик может расшифровать сообщение, извлеченное вдоль пути, по которому следует датчик изображения.

A1

201991281

201991281

A1

КОДИРОВАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, СЧИТЫВАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ОПИСАНИЕ

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к кодированным поверхностям, считываемым системой формирования трехмерных радиолокационных изображений во время перемещения считывателя.

Считыватель исследует различные зоны определенной области кодированной поверхности, где каждая из зон имеет выпуклости или углубления, аналогичные системе кодирования Брайля.

Полученное изображение позволяет оценить положение камеры относительно известного шаблона.

Относительное движение считывателя относительно кодированной поверхности позволяет исследовать другие области поверхности, и таким образом датчик способен расшифровать сообщение, записанное вдоль траектории, по которой следует датчик изображения.

Эти кодированные поверхности могут быть использованы, помимо прочего, для определения абсолютного положения считывателя, при условии, что информация о положении кодируется относительно абсолютной системы координат на поверхности, и считыватель способен определить свое относительное положение и указанную информацию.

Это также служит для идентификации того, что считыватель сканировал поверхность, кодированную с помощью определенного шаблона, который идентифицирует объект и даже для систем цифрового управления объектами.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Область техники настоящего изобретения представляет собой высокотехнологичную промышленную отрасль позиционирования и управления мобильными телефонами и объектами, которые предпочтительно могут применять в наземных транспортных устройствах и на сборочных линиях или кранах.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Существуют некоторые предпосылки для устройств, которые выполняют аналогичную функцию считывания информации.

Помимо прочего, автор настоящего изобретения также является автором международной патентной заявки PCT/ES2015/070378, где в качестве средства кодирования описан направляющий рельс, установленный на уровне дорожного покрытия, хотя он может быть при желании скрыт под слоем асфальта, обработанного слоем гидрофобного материала с предпочтительными размерами шириной 1,5 см и глубиной 5 см, где углубления обрабатываются внутри, причем предпочтительной формой углублений является двугранная форма, поскольку плоскости двугранных элементов увеличивают отраженный сигнал, что облегчает его обнаружение.

Аналогичным образом, тот же автор настоящего изобретения зарегистрировал международную патентную заявку PCT/IB2016/051159, в которой другие информационные средства подробно описаны с той же целью. Эти системы считывания и кодирования информации имеют больше применений, в которых нет необходимости устанавливать датчик на мобильном телефоне, и определение относительного положения датчика относительно закодированного носителя не является единственной целью закодированной информации.

Но случай, когда считыватель не только исследует в одном направлении наведения, но и способен исследовать область поверхности, получая трехмерное изображение, в котором имеются определенные выпуклости переменной

толщины или углубления различной глубины, до настоящего времени еще не был изучен, и это то, чего достигает настоящее изобретение.

В предшествующем уровне техники, известном автору настоящего изобретения, не раскрыты устройства, представленные в настоящем изобретении, а также преимущества, которые влечет за собой указанное устройство.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявленное изобретение относится к кодированным поверхностям, считываемым системой формирования трехмерных радиолокационных изображений. Считыватель исследует различные участки определенной области кодированной поверхности, где каждый из участков имеет выпуклости или углубления, аналогичные системе кодирования Брайля. Полученное изображение позволяет оценить положение камеры относительно известного шаблона.

Относительное движение считывателя относительно кодированной поверхности позволяет исследовать другие зоны поверхности, и таким образом датчик способен расшифровать сообщение, записанное вдоль траектории, по которой следует датчик изображения.

Эти кодированные поверхности могут быть использованы, помимо прочего, для определения абсолютного положения считывателя, при условии, что информация о положении кодируется относительно абсолютной системы координат на поверхности, и считыватель способен определить свое относительное положение и указанную информацию. Это также служит для идентификации того, что кодированная поверхность работает с превышением нормальных показателей датчика или наоборот, и даже для систем цифрового управления объектами.

Информация извлекается посредством обнаружения границ диэлектрического изменения носителя или посредством обнаружения границ диэлектрического металла, где изменения обнаруживаются с помощью датчиков изображения,

таких как радиолокационное устройство высокого разрешения или другой подобный детектор.

Эти границы проверяются с помощью датчика давления или электромагнитных волн, и путем измерения времени, необходимого волнам для возврата к датчику, можно определить расстояния, на которых создаются эти отражения, и, таким образом, извлечь информацию. Информация кодируется с помощью различных механизмов. Одним из них является изменение толщины выпуклостей или глубины углублений. Другой механизм заключается в том, чтобы расположить выпуклость или углубление в определенном положении относительно другой выпуклости или углубления. Третий механизм заключается в объединении двух вышеупомянутых механизмов.

Можно заменить радиолокационный датчик изображения, который способен исследовать различные зоны исследуемой области с помощью электронного наведения, набором датчиков, распределенных по оси, поперечной траектории, и разнесенных друг от друга на определенное расстояние, так что датчики совпадают с продольными осями, где кодируется информация. Когда датчики на концах обнаруживают выпуклости на каждой поперечной оси, информация находится в обнаружении выпуклости, которая обнаруживается тем или иным промежуточным датчиком.

Иллюстративное применение, которое вытекает из данной системы считывания и кодирования, представляет собой наведение и позиционирование транспортных средств, где кодируется поверхность, близкая к местоположению, в котором отображается транспортное средство, и где транспортное средство включает систему формирования трехмерных изображений. Другое применение представляет собой идентификацию объектов, которые кодируют в своей информации о поверхности определенный шаблон, и радиолокационного считывателя, который обнаруживает дополнительные шаблоны.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

Предпочтительный вариант осуществления состоит из объектов инфраструктуры, которые обозначены цветными точками на ее поверхности вдоль ее траектории.

Цветные точки имеют площадь 1 см^2 и толщину 0,5 см. Информация кодируется путем расположения двух цветных точек с разнесением в 10 см по оси, перпендикулярной оси траектории объектов инфраструктуры. Расположение третьей цветной точки между двумя точками определяет логический уровень поперечных осей, как описано следующим образом:

1 точка, разнесенная на 2 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень 1;

1 точка, разнесенная на 4 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень 0;

1 точка, разнесенная на 6 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень начального бита;

1 точка, разнесенная на 8 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень конечного бита.

Информация кодируется, образуя слова, начинающиеся с начального бита, затем кодируются 64-битные данные 1 или 0 и, наконец, они имеют стоповый бит. Разнесение между каждой из поперечных осей, где закодированы 3 точки, составляет 2 см.

Эта кодированная поверхность считывается с помощью радара высокого разрешения, который, в сочетании с нижней частью транспортного средства, обладает электронной способностью наведения и исследует каждый квадратный сантиметр поля зрения размером приблизительно $50 \times 50\text{ см}^2$.

Кроме того, датчик может быть соединен с транспортным средством через подвижную поперечную ось с электроприводом, которая позволяет перемещать его от одного колеса к другому для облегчения считывания.

Смещение транспортного средства вдоль траектории позволяет исследовать другие зоны носителя, и таким образом датчик способен расшифровать записанное сообщение о ситуации и местоположении.

С учетом того, что в достаточной степени описана сущность настоящего изобретения, как и способ его применения на практике, следует отметить, что устройства, указанные ранее и представленные на прилагаемых чертежах, могут быть подробно изменены, если это не изменяет их фундаментальные принципы, установленные в предыдущих абзацах и кратко изложенные в следующей формуле изобретения.

Формула изобретения

1. Кодированные поверхности, считываемые системами формирования трехмерных радиолокационных изображений во время относительного смещения обеих, отличающиеся тем, что они сформированы:

- поверхностями, кодированными посредством их формы,
- чувствительными считывателями, сформированными радаром формирования трехмерного изображения, который испускает давление или электромагнитные волны, который исследует каждую из зон исследуемой области и получает информацию о расстоянии, на котором каждое из возможных отражений получено за счет границ изменения носителя.

2. Кодированные поверхности, считываемые системами формирования трехмерных радиолокационных изображений во время относительного смещения обеих, отличающиеся тем, что они сформированы цветными точками на ее поверхности вдоль ее траектории и при этом указанные цветные точки имеют площадь 1 см^2 и толщину 0,5 см.

Информация кодируется путем расположения двух цветных точек с разнесением в 10 см по оси, перпендикулярной оси траектории объектов инфраструктуры.

Расположение третьей цветной точки между двумя точками определяет логический уровень поперечных осей, как описано следующим образом:

1 точка, разнесенная на 2 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень 1;

1 точка, разнесенная на 4 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень 0;

1 точка, разнесенная на 6 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень начального бита;

1 точка, разнесенная на 8 см от левой точки в направлении движения транспортного средства, определяет логический уровень конечного бита.

Информация кодируется, образуя слова, начинающиеся с начального бита, затем кодируются 64-битные данные 1 или 0 и, наконец, они имеют стоповый бит. Разнесение между каждой из поперечных осей, где закодированы 3 точки, составляет 2 см.

Эта кодированная поверхность считывается с помощью радара высокого разрешения, который, в сочетании с нижней частью транспортного средства, обладает электронной способностью наведения и исследует каждый квадратный сантиметр поля зрения размером приблизительно $50 \times 50 \text{ см}^2$. Кроме того, датчик соединен с транспортным средством через подвижную поперечную ось с электроприводом, которая позволяет перемещать его от одного колеса к другому для облегчения считывания.

3. Кодированные поверхности, считываемые системой формирования трехмерных радиолокационных изображений во время относительного смещения обеих, по п. 1, отличающиеся тем, что поверхность имеет выпуклости и углубления, расположенные на осях, поперечных траектории, и считыватель представляет собой радар, который испускает энергию посредством давления или электромагнитных волн, который исследует каждую из зон исследуемой области и обнаруживает наличие выпуклостей и углублений, расположенных на поперечных осях, путем определения расстояния, на котором создается отражение, за счет границы изменения носителя.

4. Кодированные поверхности, считываемые системой формирования трехмерных радиолокационных изображений при относительном смещении обеих, по п. 1 и п. 2, отличающиеся тем, что информация кодируется по оси, поперечной траектории, посредством наличия двух выпуклостей, разнесенных на 10 см друг от друга, и третьей выпуклости, расположенной между ними следующим образом:

по отношению к левой выпуклости в направлении движения траектории:

- a) на расстоянии 2 см, чтобы связать поперечную ось с логическим уровнем 0;
- b) на расстоянии 4 см, чтобы связать поперечную ось с логическим уровнем 1;
- c) на расстоянии 6 см, чтобы связать поперечную ось с логическим уровнем стартового бита;
- d) на расстоянии 8 см, чтобы связать поперечную ось с логическим уровнем конечного бита.