

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу, который не позволяет водителям транспортных средств упустить из виду легкие транспортные средства при повороте транспортного средства, при этом легкое транспортное средство содержит средство для передачи сигнала связи средству связи, при этом средство связи содержит информационное средство, чтобы информировать водителя о присутствии легкого транспортного средства, приближающегося к транспортному средству.

Настоящее изобретение также относится к устройству, которое устанавливает связь между транспортными средствами и легкими транспортными средствами, при этом устройство связывается с водителями транспортных средств и содержит по меньшей мере один приемник, при этом приемник соединен по меньшей мере с одной индикаторной лампой и по меньшей мере с одной звуковой сигнализацией, и где легкое транспортное средство содержит передатчик.

Уровень техники

Документ JP1998000230725 помогает представить водителю транспортного средства предупреждение о легких транспортных средствах, приближающихся позади транспортного средства. В соответствии с изобретением водитель транспортного средства предупреждается о приближающемся мобильном объекте и способствует безопасности дорожного движения в связи с правыми и левыми поворотами и т.п. Информация о велосипеде передается по очень слабым радиоволнам от передатчика 10 мобильного объекта (например, велосипеда) транспортному средству (например, грузовику), а в грузовике информация о мобильном объекте принимается от велосипеда приемником 20, и посредством предупреждающего устройства 30 водитель предупреждается о том, что приближается велосипед. Посредством предупреждающего устройства 30 и отображения, говорящего «внимание, приближается велосипед», голос предупреждает водителя о приближении велосипеда сзади.

Японский документ имеет недостаток в том плане, что велосипедам необходимо перевозить передатчик, который работает непрерывно, таким образом, требуя некий вид источника энергии. Легко представить мотоцикл с передатчиком, так как доступна электрическая энергия; однако на pedalных велосипедах батареи нужно размещать вместе с передатчиком. Передатчик, по существу, не обеспечивает велосипедиста какой-либо информацией о работающем или неработающем состоянии, так как средство индикации не установлено на передатчике. Средство индикации может быть светоизлучающим диодом, LED, однако даже LED требуют ограниченного электроснабжения, это уменьшает срок службы батарей. Как следствие изобретения, раскрытого в японском документе, множество велосипедов, вероятно, будет оборудовано передатчиками, однако только некоторые из передатчиков будут работать. Таким образом, изобретение не предоставляет водителю транспортного средства достаточной информации, предупреждающей о приближающихся велосипедах.

Другим недостатком, связанным с японским документом, является то, что приемник размещается на задней стороне транспортного средства. Такое местоположение не является оптимальным, когда происходят некоторые аварии, где велосипеды остановились на красный свет, и приближаются транспортные средства. В этом случае водитель транспортного средства не принимает предупреждения о велосипеде, выполняющем поворот.

Документ EP 1531444 A2 касается устройства для обнаружения движущихся и неподвижных объектов, при этом эти объекты перевозят средство отметки, где отметка обнаруживается посредством средства обнаружения, расположенного в автомобиле, и где средство отметки содержит средство радиопередачи и средство обнаружения содержит средство радиоприема. Транспортное средство содержит компьютеризированное средство для анализа принятых сигналов. Результат анализа используется, чтобы активировать средство предотвращения аварии. Средство предотвращения аварии является, например, проблесковым маяком(ами), сигнализацией и активацией автоматического тормоза или перемещением капота двигателя в вертикальную позицию.

Этот документ касается обнаружения объектов, таких как люди или велосипеды, впереди транспортного средства, но обнаружение велосипедов, следующих за автомобилем во время поворота, не описывается.

Документ EP 1528526 является прототипом заявленного изобретения и раскрывает систему обнаружения передвижной установки, имеющей признаки заявленных способа и устройства, содержащиеся в ограничительных частях независимых пп.1 и 8 формулы изобретения соответственно.

Широко используются другие технические решения, чтобы предотвращать аварии при повороте транспортных средств. Например, транспортные средства снабжены специальными зеркалами, однако очевидно, что эти зеркала не предоставляют достаточной безопасности дорожного движения. Кроме того, камеры транспортного средства помогают водителю увидеть велосипеды. Эти камеры транспортного средства могут быть снабжены широкоугольными объективами, в этом случае велосипедист предстанет очень маленьким на ТВ-экране. Камера транспортного средства является неудобной, так как водитель транспортного средства занят вождением и не имеет времени смотреть на ТВ-экран транспортного средства при вождении.

Цель изобретения

Целью изобретения является не дать водителям транспортных средств и грузовиков упустить из виду педальные велосипеды и другие легкие транспортные средства при повороте транспортного средства.

Описание изобретения

Цель может быть достигнута с помощью способа, описанного выше, если этот способ слегка модифицирован. Способ необходимо модифицировать так, что легкое транспортное средство содержит, по меньшей мере, средство для передачи сигнала, при этом этот сигнал принимается средством связи, при этом это средство связи содержит оптическое и/или акустическое средство в целях информирования водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства.

Посредством вышеуказанного способа достигается то, что водитель транспортного средства информируется о присутствии легкого транспортного средства, даже если водитель транспортного средства не видит приближения легкого транспортного средства. Оптический или звуковой сигнал автоматически осведомляет водителя о легких транспортных средствах, что предотвращает аварии. Сигнал, переданный от легкого транспортного средства, может быть радиосигналом; однако применяются все виды модулированных сигналов. Например, инфракрасный свет, сформированный светоизлучающими диодами, при этом эти диоды могут быть модулированы с помощью той или иной кодовой формы. Также могут использоваться звуковые преобразователи, например ультразвуковые, не слышимые людьми. Средство связи может быть сформировано так, что допускаются разные виды входных сигналов. Возможно для некоторых велосипедов содержать отражающее средство, в то время как другие содержат радиопередатчики, и в то время как другие содержат генераторы звукового сигнала, однако средство связи может содержать приемники для каждого вида сигнала.

Следовательно, достигается то, что способ функционирует со всеми транспортными средствами независимо от оборудования, установленного в транспортном средстве. Столб может быть размещен на перекрестках, где случается много аварий. Присутствие столба имеет преимущество перед другими средствами связи, даже если другие средства связи установлены в транспортном средстве.

Также возможно, что средство связи размещается в устройстве, которое устанавливается в кабине транспортного средства.

Это делает связь гораздо более надежной. Модуляция сигналов гарантирует, что предупреждающие сигналы отправляются, только когда существует причина для этого.

Помещая устройство на столбе на краю тротуара, все транспортные средства и небольшие автомобили информируются о поворачивающих транспортных средствах.

Размещение устройства в транспортном средстве, конечно, будет более эффективным способом информирования водителя. Водитель может быть предупрежден посредством мигающего света или, например, посредством фрагмента системы предупреждения на существующем дисплее. Также возможно интегрировать систему предупреждения в одно из зеркал бокового вида транспортного средства так, что мигающий свет за зеркалом бокового вида указывает приближение легкого транспортного средства.

Кроме того, в качестве источника энергии для столба могут применяться фотоэлементы. Однако необходимы другие средства-источники энергии, так как столб также должен работать ночью и в плохие погодные условия. Средства-источники энергии могут быть любым видом батарей или топливных элементов. Когда-нибудь в будущем также могут быть возможны средства с емкостным накопителем энергии.

Согласно предпочтительному варианту осуществления транспортное средство содержит средство для передачи радиосигнала легкому транспортному средству, при этом легкое транспортное средство содержит средство для приема радиосигнала, и средство на легком транспортном средстве преобразует принятые радиосигналы в электрическую энергию, эта энергия используется для средства, чтобы передать радиосигнал по меньшей мере одному приемнику, этот приемник размещается на транспортном средстве.

Это гарантирует, что очень надежное радиопередающее устройство может использоваться на легком транспортном средстве. Так как схема на легком транспортном средстве работает без какого-либо вида источника питания, она не зависит от батарей, которые могут истощаться. Энергия, переданная от легкого транспортного средства, ограничивается, чтобы иметь максимальное расстояние передачи приблизительно в 10 м. Это дает преимущество в том, что будут отвечать только легкие транспортные средства около транспортного средства. Легкие транспортные средства, расположенные дальше от транспортного средства, не ответят просто потому, что их сигналы являются слишком слабыми. Сигнал, который принимает транспортное средство, используется во внутренней электронной схеме, чтобы указать, что легкое транспортное средство приближается к транспортному средству. Водитель предупреждается о легких транспортных средствах посредством светоизлучающих диодов, которые мигают перед ним, и также посредством звукового сигнала. Таким образом, водитель сможет распознавать легкие транспортные средства, приближающиеся к его транспортному средству, и он будет знать, когда безопасно сделать поворот. Когда водитель принимает сигнал от объекта, расположенного сбоку транспортного средства, ему необходимо проверить свои зеркала бокового вида, чтобы обнаружить объект. Если он не может увидеть объект, он будет ждать, пока объект не проедет по его правой стороне. Водитель может принять только один сигнал по объекту, так как каждая метка системы автоматической идентификации с исполь-

зованием радиоволн (RFID-метка) несет уникальный номер. В случае нескольких велосипедов может приниматься каждый сигнал, а на панели управления транспортным средством могут быть размещены несколько диодов.

Согласно альтернативному варианту изобретения средство связи размещается на столбе на краю тротуара, где средство связи содержит оптическое и/или звуковое средство, чтобы информировать водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства.

Средство связи может быть размещено в транспортном средстве, при этом средство связи содержит оптическое и/или звуковое средство, чтобы информировать водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства.

Транспортное средство в предпочтительном варианте содержит средства для передачи и приема радиосигналов на пассажирской стороне, эти средства расположены вдоль борта и в передней части транспортного средства. Таким образом, водитель предупреждается о легких транспортных средствах, движущихся вдоль борта транспортного средства, когда иным образом он не может их увидеть. Передающие и принимающие устройства и их радиоантенны могут быть размещены сбоку транспортного средства с интервалами только в несколько метров с тем, чтобы получить очень точное указание о легких транспортных средствах, движущихся вдоль всей пассажирской стороны транспортного средства.

Изобретение может быть модифицировано так, что транспортное средство содержит ряд объединенных передатчиков и приемников, при этом объединенные передатчики и приемники мультиплексированы по времени, чтобы добиться указания местоположения легкого транспортного средства в данный период времени. В диапазоне передатчиков и приемников даже незначительное движение легкого транспортного средства просматривается водителем. Сигналы могут передаваться от одних передатчиков, размещенных в ряд, где весь ряд передатчиков и приемников активируется почти одновременно. В соединении с мультиплексированием особенно предпочтительно то, что в системе измеряется амплитуда принятых сигналов. Это гарантирует очень точное указание позиции легкого транспортного средства, т.е. амплитуда принимаемых сигналов отличается, и, измеряя амплитуду, возможно указать, какой передатчик является ближайшим к соответствующему приемнику и передатчику, расположенным на легком транспортном средстве.

Таким образом, транспортное средство 4 может содержать средство указания, чтобы указывать фактическую позицию легкого транспортного средства.

Устройство, описанное во втором параграфе, может быть модифицировано, если легкое транспортное средство содержит передатчик для передачи электромагнитного или звукового модулированного излучения устройству, при этом устройство содержит приемник для приема и демодуляции электромагнитного или звукового модулированного излучения, при этом это устройство информирует водителя посредством оптических и акустических сигналов.

Устройство может быть размещено на столбе на краю тротуара, при этом это устройство информирует водителя посредством мигающего света и посредством звуковых сигналов.

Устройство также может быть размещено в транспортном средстве, при этом это устройство информирует водителя посредством мигающего света и посредством звуковых сигналов.

Транспортное средство содержит по меньшей мере один радиопередатчик и по меньшей мере один радиоприемник, при этом легкое транспортное средство содержит по меньшей мере один приемник, при этом этот приемник генерирует электрическую энергию на основе принятых сигналов, эта энергия питает передатчик, этот передатчик передает сигнал, этот сигнал содержит закодированную идентификацию, эта закодированная идентификация принимается по меньшей мере одним приемником, расположенным в соединении с транспортным средством. Таким образом, достигается очень эффективная система, так как только сигналы, содержащие правильный код, принимаются, а все другие радиосигналы, переданные от всех видов радиопередатчиков, т.е. мобильных телефонов, автоматически подавляются, так как сигналы не закодированы правильно. Следовательно, система является очень эффективной в том, что она предупреждает о легких транспортных средствах с пассажирской стороны транспортного средства.

В предпочтительном варианте приемник и передатчик могут быть объединены в одну схему, эта схема является RFID-меткой. Использование RFID-меток может иметь, в результате, очень эффективный и очень дешевый приемник и передатчик. RFID-метки имеют диапазон приблизительно в 10 м для приема и передачи сигналов. Эта система является вполне достаточной, чтобы обнаружить легкие транспортные средства, невзирая на ситуацию.

Возможно, что RFID-метка размещается вместе со средствами отражения света, эти средства отражения света закреплены на легком транспортном средстве. Это помогает достичь того, что существующий компонент, расположенный на всех велосипедах, может быть легко модифицирован, предоставляя возможность выполнения новой функции радиоприема и передачи.

Светоотражающее средство является очень дешевым компонентом и объединение этого компонента с RFID-меткой значительно не увеличит стоимость компонента.

Столб на краю тротуара может снабжаться энергией от панели солнечной батареи, размещенной вместе со столбом, при этом столб может содержать средство аккумулирования энергии.

Это изобретение также касается устройства для связи между легкими транспортными средствами и

другими транспортными средствами, это устройство информирует водителя транспортного средства о присутствии или приближении легкого транспортного средства, это устройство содержит по меньшей мере один датчик, этот датчик соединяется по меньшей мере с одной индикаторной лампой и по меньшей мере с одной звуковой сигнализацией, при этом устройство размещается в столбе, расположенном на краю тротуара, это устройство содержит по меньшей мере один датчик для обнаружения легких транспортных средств, при этом столб содержит информационное средство, размещенное над уровнем земли, чтобы предупреждать водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства или человека.

Описание чертежей

Фиг. 1 показывает путь транспортного средства, поворачивающего направо. Большая стрелка (А) указывает четырехколесное транспортное средство (автобус, машину, трактор), поворачивающее направо на перекрестке. Маленькая стрелка (В) указывает двухколесное легкое транспортное средство (велосипед или мотороллер), который едет прямо вперед. Если водитель четырехколесного объекта (А) не видит двухколесный объект (В), происходит авария, при этом эта авария часто заканчивается серьезными повреждениями или даже смертью.

Чтобы уменьшить число аварий, настоящее изобретение предоставляет следующее решение.

Фиг. 2 показывает транспортное средство (А), приближающееся к перекрестку. Когда активируется правый мигающий свет (сигнал поворота), передатчик начинает отправлять сигналы (F). Когда сигнал достигает RFID-метки (К) на велосипеде/мотороллере (В), метка (К) возвращает сигнал антенне (Н). Когда антенна (Н) принимает сигнал, он проходит в блок (D) перед водителем транспортного средства (А). Звук предупреждает водителя о движении объектов по правой стороне, при этом этот звук заставляет его ожидать, даже если он не может увидеть какие-либо легкие транспортные средства в своих зеркалах заднего вида. Если более чем одна метка отразилась, блок (D) подает звуковые сигналы.

Фиг. 3 показывает транспортное средство, оборудованное блоком, имеющим размер мобильного телефона, с правой стороны. Антенна в блоке может и отправлять, и принимать сигналы. Антенна связана с блоком перед водителем. Позиция по правой стороне еще не выбрана. Длинные транспортные средства могут быть оборудованы более чем одной антенной, чтобы повысить безопасность дорожного движения.

Фиг. 4 показывает велосипед, оборудованный отражателем со встроенной пассивной RFID-меткой. Размер отражателя в настоящее время является размером кредитной карты. RFID-метка имеет уникальный номер и не несет какой-либо другой информации. Метка не использует какой-либо вид энергии батареи.

Фиг. 5 показывает мотороллер, оборудованный пассивной RFID-меткой либо в стекле (А) фары, либо в стекле (В) указателя правого/левого поворота, на тыльной стороне зеркала (С) заднего вида или перед обтекателем (D).

Фиг. 6 показывает принципиальную схему устройства 32, функционирующего вместе с транспортным средством. Устройство 32 содержит радиопередатчик 22, 24, этот радиопередатчик 22, 24 соединен с антенной 82 по линии 80 связи. Устройство 32 дополнительно содержит приемник 34, который соединен с антенной 82 по линии 80 связи. От приемника 34 линия 83 связи соединяется с электронным средством 84 управления, которое соединено со средством 60 указания по линии 85 связи, это средство указания содержит индикаторные лампы 36 и звуковую сирену 38.

Во время работы передатчик 22, 24 передает сигналы в очень коротких временных интервалах по линии 80 связи антенне 82. Когда передачи не происходит, приемник 34 принимает сигналы по линии 80 связи во временных интервалах, эти сигналы принимаются антенной 82. Приемник 34 имеет усилитель сигнала и частотный фильтр, чтобы предотвратить прохождение через фильтр всех сигналов других частот. Отфильтрованные сигналы демодулируются, и низкочастотные сигналы могут быть переданы далее электронному блоку 84 управления по линии 83 связи. Электронный блок управления может в некоторых ситуациях содержать средство декодирования, чтобы подавлять все сигналы, которые не содержат правильный код. Если сигнал подтвержден, сигнал связи передается по линии 85 связи средству 60 указания. Индикаторные огни указывают, что был принят сигнал, а звуковой сигнал передается через звуковой передатчик 38.

Фиг. 7 показывает объединенный радиоприемник и передатчик 30. Антенна 90 соединена с приемником 72 по линии 92 связи. Приемник 72 генерирует электроэнергию, эта энергия передается по линии 94 связи накопителю 78 энергии, из которого энергия передается передатчику 71 по линии 96 связи. Передатчик 71 содержит закодированную информацию. Кроме того, передатчик 71 соединен с антенной 90 по линии 92 связи.

Во время работы схемы, показанной на фиг. 7, приемник доставляет после очень короткого периода времени достаточную энергию в накопитель 78 энергии по линии 94 связи, чтобы снабдить энергией передатчик 71. Передатчик 71 затем считывает закодированную информацию 79, и сигнал, содержащий закодированную информацию, передается по линии 92 связи антенне 90.

Фиг. 8 показывает транспортное средство 104, которое едет по дороге 102. По маршруту 106 велосипеда расположен столб 108. Столб 108 содержит средство 110 приема или обнаружения и средство 112

передачи, и легкое транспортное средство 114 связывается посредством сигналов 116 со средством 110 приема или обнаружения. В то же самое время средство 112 передачи передает сигнал 118 транспортному средству 104. Сверху столба 108 расположена панель 120 солнечной батареи, эта панель солнечной батареи питает столб 108 электроэнергией. Столб также содержит средство аккумулирования энергии, однако оно не показано.

Во время работы столб 108 принимает сигналы от легкого транспортного средства 114. Передаваемые сигналы 116 могут быть оптической информацией, идущей, например, от светоизлучающих диодов, расположенных на велосипеде, или они могут быть радиосигналами, сформированными велосипедом, например, отражающими средствами с RFID-метками на велосипеде. Альтернативно, приемник или датчик 110 может передавать свет, инфракрасный или ультрафиолетовый свет, легкому транспортному средству 114, которое содержит отражательное средство, отражающее свет только правильной частоты. Согласно другому возможному варианту осуществления легкое транспортное средство 114 содержит звуковые преобразователи, передающие ультразвук на частоте, которую люди не могут ощущать.

Фиг. 9 показывает электронные компоненты, которые должны быть размещены, например, на велосипеде. Датчик движения указывает, движется или нет велосипед, а сигнал от датчика движения передается генератору сигналов, передающему сигналы, например, столбу 108 или непосредственно транспортному средству.

Согласно предпочтительному варианту осуществления столб 108 или другой вид оборудования может быть размещен рядом с перекрестком, чтобы связываться с RFID-метками, расположенными на велосипедах или людях посредством катушек индуктивности, расположенных под поверхностью полос движения на дороге или полос движения велосипедов. Эти катушки индуктивности функционируют так, чтобы магнитным способом обнаруживать транспортные средства. Катушки индуктивности могут также использоваться для того, чтобы передавать сигнал RFID-схеме, расположенной около катушки индуктивности. Катушка индуктивности может также принимать сигнал, переданный от RFID-схемы. Эти катушки индуктивности, вероятно, уже существуют, чтобы обнаруживать транспортные средства, и они используются, чтобы изменять освещение движения, когда приближается транспортное средство. Используя катушки индуктивности под поверхностью полос движения на дороге или полос движения велосипедов, расстояние связи ограничивается, так как имеет место только передача между катушкой индуктивности и RFID-меткой, которая может быть расположена на велосипеде. Используя катушки индуктивности в полосе движения дороги, обычное расстояние связи уменьшается приблизительно до одного метра и менее. Используя катушки индуктивности под поверхностью полос движения на дороге или полос движения велосипедов, для принимающего и компьютеризированного средства возможно обнаружить ряд приближающихся велосипедов на расстоянии, определенном расположением катушек индуктивности. Обнаружение скорости приближающихся велосипедов, вероятно, также возможно.

Таким образом, предупреждающий знак на столбе 108 или предупреждающий сигнал, переданный тяжелому транспортному средству, информируют водителя не только о числе приближающихся велосипедов, но также о велосипедах, приближающихся быстро позади других велосипедов.

Катушки индуктивности могут использоваться, чтобы обнаружить велосипеды без RFID-меток, но только велосипеды, имеющие магнитный материал, который может быть обнаружен катушками индуктивности. Велосипеды могут быть созданы из материалов, которые не связываются с катушками индуктивности, и, следовательно, RFID-метка эффективно указывает на велосипеды из пластика или алюминия.

Хотя настоящее изобретение было полностью описано в связи с предпочтительными вариантами осуществления, очевидно, что модификации могут быть введены в его рамках, не рассматривая его, как ограниченное этими вариантами осуществления, но содержимым последующей формулы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ оповещения водителя транспортного средства (А) о наличии поблизости легкого транспортного средства (В) при повороте транспортного средства (А), при этом легкое транспортное средство (В) содержит средство (30) для передачи или отражения сигнала (116) связи по направлению к средству связи, это средство связи содержит информационное средство (60) для информирования водителя (22) о присутствии легкого транспортного средства (В) рядом с транспортным средством (А), отличающийся тем, что средство (30) для передачи или отражения сигнала связи (В) передает или отражает сигнал, этот сигнал принимается средством связи, это средство связи размещается на краю тротуара и содержит оптическое и/или звуковое средство, которое информирует водителя транспортного средства о присутствии легкого транспортного средства или о приближении легкого транспортного средства.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что средство связи содержит средство (22) передачи, чтобы передавать радиосигнал (42) легкому транспортному средству (В), при этом легкое транспортное средство (В) содержит средство (70) для приема радиосигнала (42), при этом средство (70) на легком транспортном средстве (В) преобразует принятый радиосигнал (42) в электрическую энергию, эта энергия используется для средства (70), чтобы передавать радиосигнал (116) по меньшей мере одному приемнику

(50), этот приемник (50) размещен в средстве связи.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что средство связи размещается на столбе, при этом средство связи содержит оптическое и/или звуковое средство, информирующее водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства.

4. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что дополнительное средство связи размещается в транспортном средстве (А), при этом средство связи содержит оптическое и/или звуковое средство, информирующее водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что транспортное средство (А) на пассажирской стороне содержит больше средств для передачи и приема радиосигналов, при этом средства расположены вдоль борта и в передней части транспортного средства (А).

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что транспортное средство (А) содержит ряд объединенных передатчиков (22) и приемников (50), при этом передатчики (22) и приемники (50) мультиплексированы во времени для того, чтобы добиться указания о фактическом местоположении легкого транспортного средства (В).

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что транспортное средство (А) содержит средство (38) указания для указания фактической позиции легкого транспортного средства (В) относительно транспортного средства (А).

8. Система, сконфигурированная для оповещения водителя транспортного средства (А) о наличии поблизости легкого транспортного средства (В) при повороте транспортного средства (А), при этом система содержит устройство (32), содержащее по меньшей мере один приемник (34), при этом приемник (34) соединен по меньшей мере с одной индикаторной лампой (36) и/или по меньшей мере с одной звуковой сигнализацией (38) для связи с водителем транспортного средства, при этом легкое транспортное средство (В) содержит передатчик (71), отличающаяся тем, что легкое транспортное средство содержит отражатель или передатчик, чтобы отражать или передавать электромагнитное или звуковое излучение к устройству, при этом устройство расположено на краю тротуара и содержит приемник для приема электромагнитного или звукового излучения, при этом устройство информирует водителя посредством оптических и/или звуковых сигналов.

9. Система по п.8, отличающаяся тем, что устройство размещено на столбе, при этом устройство информирует водителя посредством мигающего света и/или звукового сигнала о присутствии легкого транспортного средства или приближении легкого транспортного средства.

10. Система по п.8, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно дополнительное устройство размещено на или в транспортном средстве (А), при этом устройство, размещенное на или в транспортном средстве, информирует водителя посредством мигающего света и звуковым сигналом.

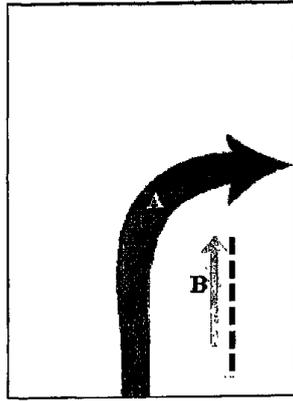
11. Устройство по любому из пп.8-10, отличающееся тем, что оно содержит по меньшей мере один радиопередатчик (24) и по меньшей мере один радиоприемник (34), при этом легкое транспортное средство (В) содержит по меньшей мере один приемник (72), при этом приемник (72) генерирует и сохраняет электрическую энергию (74) на основе принятых сигналов (76), при этом сохраненная энергия (78) питает передатчик (71), при этом передатчик (71) передает сигнал, при этом сигнал содержит закодированную идентификацию, при этом закодированная идентификация принимается по меньшей мере одним приемником (50), расположенным на краю тротуара.

12. Система по п.11, отличающаяся тем, что приемник (72) и передатчик (71) объединены в одну схему, при этом схема является RFID-меткой.

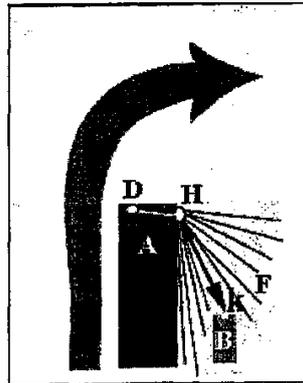
13. Система по п.11 или 12, отличающаяся тем, что RFID-метка расположена вместе со светоотражающим средством, при этом светоотражающее средство закреплено на легком транспортном средстве (В).

14. Система по любому из пп.8-13, отличающаяся тем, что столб питается энергией от панели солнечной батареи, расположенной вместе со столбом, при этом столб содержит средство аккумуляции энергии.

15. Устройство (32), сконфигурированное для оповещения водителя транспортного средства (А) о наличии поблизости легкого транспортного средства (В) при повороте транспортного средства (А), при этом устройство (32) информирует водителя транспортного средства (А) о приближении легкого транспортного средства, при этом устройство (32) содержит по меньшей мере один датчик, при этом датчик соединяется по меньшей мере с одной индикаторной лампой (36) и по меньшей мере с одной звуковой сигнализацией (38), отличающееся тем, что устройство размещается на столбе, расположенном на краю тротуара, при этом устройство содержит по меньшей мере один датчик, чтобы обнаруживать легкие транспортные средства, при этом столб содержит информационное средство, размещенное над уровнем земли, чтобы предупреждать водителя транспортного средства о приближении легкого транспортного средства или человека.



Фиг. 1



Фиг. 2



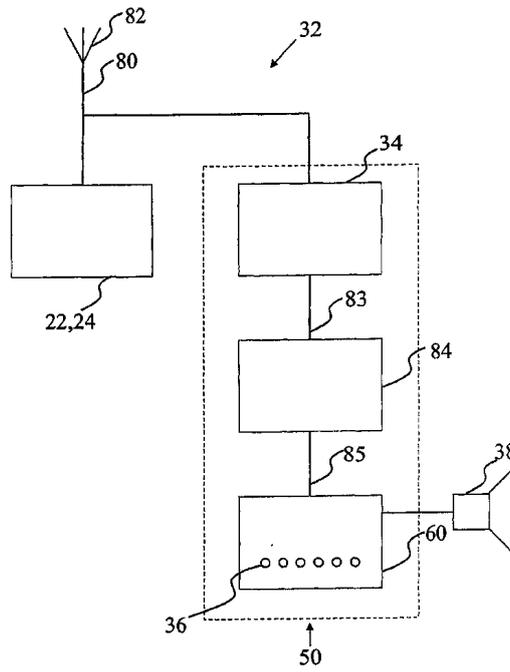
Фиг. 3



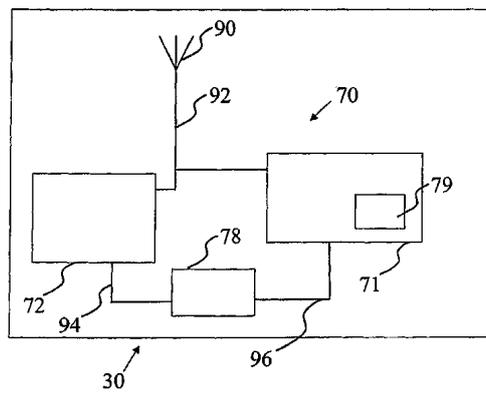
Фиг. 4



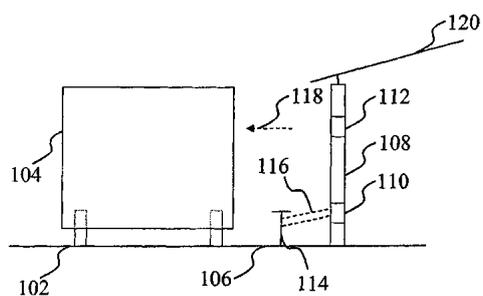
Фиг. 5



Фиг. 6

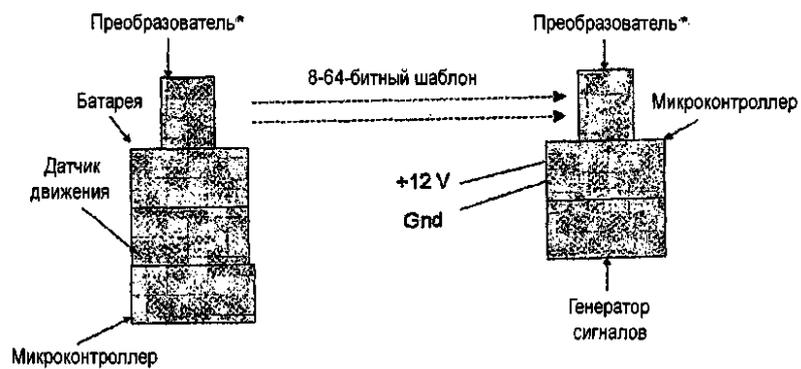


Фиг. 7



Фиг. 8

SeeMi – LR 15/03-2006



*) Инфракрасный, ультразвуковой или электромагнитный

Фиг. 9

