

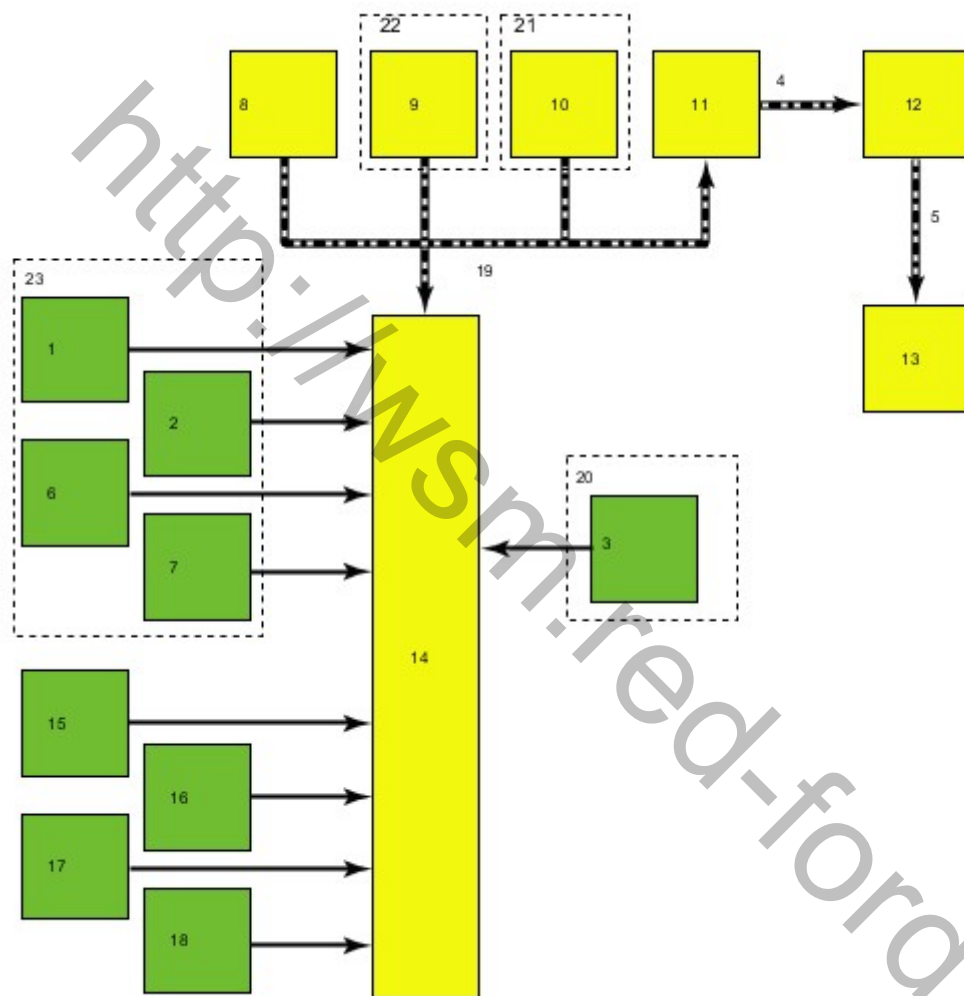
Помощь при парковке - Помощь при парковке - Работа системы и описание ее составных частей

Описание и принцип действия

Работа системы

Система помощи при парковке — звуковая сигнализация

Диаграмма системы



E171365

Поз.	Наименование
1	LH (левый) внешний датчик системы помощи при парковке
2	LH внутренний датчик системы помощи при парковке
3	Система помощи при парковке
4	MS-CAN (среднескоростная шина передачи данных)
5	Сеть Infotainment Controller Area Network (I-CAN)
6	RH (правый) внутренний датчик системы помощи при парковке
7	RH внешний датчик системы помощи при парковке
8	Модуль ABS (антиблокировочной системы тормозов)
9	PCM (модуль управления силовым агрегатом)
10	TCM (модуль управления коробкой передач)
11	BCM (блок управления системами кузова)

12	IPC (щиток приборов)
13	АСМ (передний модуль управления аудиосистемой)
14	РАМ (модуль управления системой помощи при парковке)
15	LH внешний датчик системы помощи при парковке
16	LH внутренний датчик системы помощи при парковке
17	RH внутренний датчик системы помощи при парковке
18	RH внешний датчик системы помощи при парковке
19	HS-CAN (высокоскоростная шина передачи данных)
20	С системой активной помощи при парковке
21	С автоматической коробкой передач
22	с механической коробкой передач
23	С передней системой помощи при парковке

Таблица сетевых сообщений

РАМ входные сетевые сообщения

Передаваемое сообщение	Исходный модуль	Назначение сообщения
Режим мощности	BCM	Используется для команды положения зажигания.
Статус активации системы помощи при парковке	IPC	Используется, чтобы включить или выключить заднюю систему помощи при парковке.
Передача заднего хода (механическая коробка передач)	PCM	Используется для включения системы помощи при парковке, когда на коробке передач установлена передача заднего хода (автомобили с механической коробкой передач).
Состояние рычага управления коробкой передач (PRNDL) (автоматическая коробка передач)	TCM	Используется для включения системы помощи при парковке, когда селектор на коробке передач установлен на передачу заднего хода (автомобили с автоматической коробкой передач).
Скорость автомобиля	Модуль ABS	Используется для отключения помощи при парковке, скорость автомобиля превышает заданное пороговое значение.

АСМ входные сетевые сообщения

Передаваемое сообщение	Исходный модуль	Назначение сообщения
Запрос звукового сигнала	РАМ	Используется для управления звуковыми сигналами системы помощи при парковке, воспроизводимыми через передние и/или задние динамики.

Система помощи при парковке – звуковая сигнализация

Когда включена передняя и/или задняя звуковая сигнализация системы помощи при парковке, РАМ рассчитывает расстояние до объекта в пределах сектора с углом 170 градусов (азимут) вокруг передней или задней части автомобиля. Через звуковые динамики подаются предупреждающие гудки различной тональности пропорционально расстоянию от объекта до передней и/или задней части автомобиля.

Задний модуль системы помощи при парковке рассчитывает расстояние до объекта вблизи задней части автомобиля, используя 4 ультразвуковых датчика, встроенных в накладку заднего бампера. Задние датчики системы помощи при парковке обнаруживают объекты, которые находятся на расстоянии приблизительно 1524 мм (60 дюймов) от задней части автомобиля, 508 мм (20 дюймов) от задней боковой части автомобиля и на высоте 304,8 мм (12 дюймов) над поверхностью земли. Для обнаружения объектов позади автомобиля модуль РАМ подает напряжение и массу на

задние ультразвуковые датчики и контролирует цепь возврата сигнала от каждого из них. Для задних датчиков используются общие цепи напряжения и заземления.

Передний модуль системы помощи при парковке рассчитывает расстояние до объекта вблизи передней части автомобиля, используя 4 ультразвуковых датчика, встроенных в накладку переднего бампера. Передние датчики системы помощи при парковке обнаруживают объекты, которые находятся на расстоянии приблизительно 685,8 мм (27 дюймов) от передней части автомобиля, 457,2 мм (18 дюймов) от передней боковой части автомобиля и на высоте 304,8 мм (12 дюймов) над поверхностью земли. Для обнаружения объектов впереди автомобиля модуль PAM подает напряжение и массу на передние ультразвуковые датчики и контролирует цепь возврата сигнала от каждого из них. Для передних датчиков используются общие цепи напряжения и заземления.

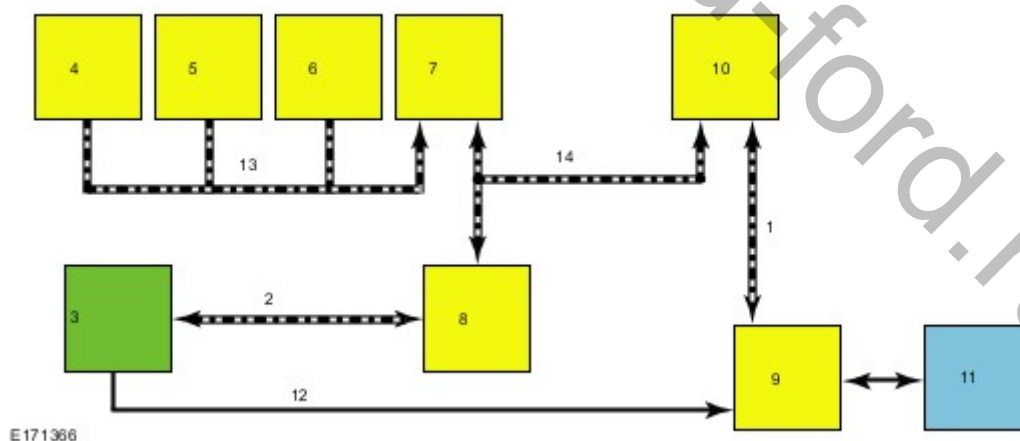
Передние или задние датчики системы помощи при парковке обнаруживают только те объекты, которые отражают значительное количество звуковых волн. На способность системы помощи при парковке по определению объектов влияют свойства поверхности, размера и состав объектов. Неправильная регулировка или установка датчика, грязь или лед на датчиках, сильный дождь и снег также могут стать причиной не определения объектов.

Предупредительная звуковая сигнализация системы помощи при парковке

Уровень громкости динамиков автоматически уменьшается, когда включаются сигналы звуковой сигнализации системы помощи при парковке. При приближении автомобиля к неподвижному объекту громкость звука предупредительной сигнализации системы помощи при парковке увеличивается. Когда объект находится на расстоянии 304,8 мм (12 дюймов) от датчиков, звуковой сигнал становится непрерывным. Для неподвижных объектов с задней стороны автомобиля или удаляющихся объектов генерируется непрерывный сигнал длительностью 3 секунды. Задние и передние сигналы подаются в приоритетном порядке в зависимости от того, какой предмет находится ближе к бамперу. Звук переключается между передними и задними динамиками, если объект находится ближе 254 мм (10 дюймов) спереди или сзади.

Система помощи при парковке — видео

Диаграмма системы



Поз.	Наименование
1	Сеть Infotainment Controller Area Network (I-CAN)
2	LIN (протокол передачи данных LIN)
3	Видеокамера
4	PAM
5	PCM
6	SASM (модуль датчика угла поворота рулевого управления)
7	BCM

8	IPMB (модуль В обработки изображений)
9	APIM (Модуль SYNC)
10	IPC
11	FDIM (модуль интерфейса переднего дисплея)
12	Видеосигнал
13	HS-CAN
14	MS-CAN

Таблица сетевых сообщений

IPMB входные сетевые сообщения

Передаваемое сообщение	Исходный модуль	Назначение сообщения
Команды камеры	APIM	Используется для управления состоянием статических и активных указаний, уровня увеличения изображения и расстояния до объекта
Расстояние до объекта системы помощи при парковке	PAM	Используется для выделения зоны, внутри которой обнаружен объект.
Режим мощности	BCM	Используется для управления положением зажигания.
Передача заднего хода (механическая коробка передач)	PCM	Используется для отображения на видео дисплее.
Состояние рычага управления коробкой передач (PRNDL) (автоматическая коробка передач)	IPC	Используется для отображения на видео дисплее.
Состояние угла поворота автомобиля	SASM	Используется для формирования предполагаемого пути движения автомобиля на видео дисплее.

APIM входные сетевые сообщения

Передаваемое сообщение	Исходный модуль	Назначение сообщения
Состояние резервной видеокamеры	IPMB	Используется для отображения указания статических и активных указаний, уровень увеличения изображения и расстояние до объекта.

Отображение изображения

Чтобы видеокamera системы работала корректно, задняя поднимающаяся дверь или крышка багажника должны оставаться полностью закрытыми.

Все функции видеокamеры включаются и отключаются с помощью экрана меню **FDIM**. Система видеокamеры обладает 5 функциями.

- Фиксированные указания — эта функция помогает водителю выровнять автомобиль относительно обнаруженного объекта.
- Active guidelines (Активные указания) — эта функция проецирует предполагаемый путь автомобиля путем использования входных данных колеса рулевого управления.
- Visual park aid alert (Визуальное предупреждение системы помощи при парковке) - эта функция помогает водителю визуально определять положение объекта, который является причиной генерирования звукового предупреждения системой помощи при парковке.
- Manual zoom (Изменение масштаба изображения вручную) — эта функция помогает водителю вручную увеличить изображение объекта, который находится позади автомобиля.
- Video camera delay (задержка видеокamеры) — эта функция дает возможность водителю получить изображение области позади автомобиля после отключения передачи заднего хода. Изображение не будет воспроизводиться, если рычаг переключения передач переведен в положении парковки (P).

Для всех функций системы, за исключением функции задержки камеры, команды резервной камеры, генерируемые водителем, посылаются с APIM на IPMB через CAN (протокол передачи данных). Модуль IPMB передает команду видеокамере системы посредством цепи LIN. Видеокамера отправляет видеосигнал модулю APIM, который в свою очередь отображает видео на FDIM.

Функцией задержки видеокамеры управляет модуль APIM.

Модуль IPMB и видеокамера обмениваются данными через LIN, которая является выделенной однопроводной сетью обмена данными.

Сообщения, отправляемые от IPMB на видеокамеру, следующие:

- состояние рычага управления коробкой передач (PRNDL)
- приоткрытое состояние двери багажного отделения
- данные конфигурации камеры
- запрос ручного управления масштабом изображения дисплея
- состояние звукового предупреждения системы помощи при парковке
- данные расстояния от датчика системы помощи при парковке до объекта

Сообщения, передаваемые с видеокамеры в модуль IPMB:

- состояние камеры
- состояние увеличения изображения
- номер запасной части камеры
- состояние визуального предупреждения системы помощи при парковке
- состояние фиксированного указания

Визуальная система помощи при парковке

Функция визуального предупреждения системы помощи при парковке отображает указания в верхней части видеоизображения, чтобы помочь водителю маневрировать в пространстве. Активные указания не отображаются, если рулевое колесо установлено прямо.

Функция визуального предупреждения системы помощи при парковке использует входные сигналы от 3 датчиков системы помощи при парковке PAM и изображение видеокамеры. Когда коробка передач находится в положении ЗАДНЕГО ХОДА и в направлении датчика системы помощи при парковке обнаруживается объект, то данные о расстоянии до объекта, определяемые системой помощи при парковке, отправляются из модуля PAM через модуль IPMB на видеокамеру.

Визуальные предупреждения могут быть красного, желтого или зеленого цвета и появляются выделенными подсветкой в верхней части изображения на дисплее для обозначения зоны, в которой объект обнаружен. Визуальные предупреждения продолжают гореть, если система помощи при парковке отключена в модуле FDIM, но функция визуального предупреждения работает.

Фиксированные указания

ПРИМЕЧАНИЕ: Цветные линии не могут указать точные или соответствующие действительности расстояния между объектами, расположенными позади автомобиля, и задней его частью. Это нормально поскольку все зависит от изменения дорожного просвета автомобиля, что связано с его загруженностью (или другими причинами).

Функция фиксированных указаний отображает указания в верхней части видеоизображения, чтобы помочь водителю правильно установить автомобиль относительно препятствий. Пунктирная линия, отображаемая на дисплее, указывает центр автомобиля, а 3-цветные линии (красная, желтая, зеленая) показывают различные зоны между задней частью автомобиля и объектами.

Активные указания

Функция активных указаний отображает указания в верхней части видеоизображения, чтобы помочь водителю маневрировать в пространстве. Активные указания не отображаются, если рулевое колесо установлено прямо.

Функция ручного увеличения

Функция ручного изменения масштаба изображения управляется видеокамерой. Функция ручного изменения масштаба имеет 3 позиции увеличения, которые активны только тогда, когда рычаг переключения передач находится в положении заднего хода (R). Если функция изменения масштаба вручную включена и рычаг переключения передач переведен из положения заднего хода (R) в другое положение, то функция изменения масштаба вручную отключается. Функция изменения масштаба вручную должна быть снова включена в следующий раз при переключении рычага в положение (R).

Задержка видео

Когда включена функция задержки видео, видеоизображение продолжает отображаться после переключения с передачи заднего хода, пока скорость автомобиля не достигнет 8 км/ч (5 миль/ч). Если задержка выключена (по умолчанию), изображение отображается до переключения коробки передач из положения ЗАДНЕГО ХОДА.

Наименование элемента

Датчики системы помощи при парковке

Датчики системы помощи при парковке являются ультразвуковыми датчиками. Датчики непрерывно подают ультразвуковые сигналы для обнаружения объектов и возвращают информацию в блок PAM.

Датчики обнаруживают только те объекты, которые отражают значительное количество звуковых волн. Это зависит от формы, характеристик поверхности и размера обнаруживаемого объекта. Неправильное направление датчика, наличие грязи на поверхности датчика, дождь или снегопад могут повлиять на эффективность распознавания объекта.

Выключатель системы помощи при парковке

На автомобилях, оснащенных системой активной помощи при парковке, выключатель системы помощи при парковке позволяет водителю временно отключить звук передней и задней системы помощи при парковке. Этот выключатель встроен в выключатель системы активной помощи при парковке и обычно разомкнут, является контактной не фиксируемой кнопкой, которая при нажатии обеспечивает заземление PAM. Этот выключатель отключается при использовании MyKey®.

PAM

Модуль PAM рассчитывает и сообщает расстояние между задней частью автомобиля (и передней при наличии передней системы) и объектом. Модуль PAM способен задавать и сохранять диагностические коды неисправности (DTC) для системы помощи при парковке при наличии неисправности.

Видеокамера

Система камеры заднего вида становится активной при включенном зажигании и при выборе передачи заднего хода. Видеокамера получает команды и отправляет сообщения о состоянии по выделенной LIN в IPMB. Видеосигнал имеет проводное соединение от камеры к APIM, который напрямую подключен к FDIM. Конфигурация камеры выполняется с помощью IPMB и не требует PMI (установка программируемого модуля).

Видеодисплей

Экран задней видеокамеры является сенсорным экраном FDIM. Модуль APIM подсоединен непосредственно к модулю FDIM.

Обратитесь к процедуре: Information and Entertainment System (415-00D, Описание и принцип действия).

IPMB

Модуль управления **IPMB** используется в качестве шлюза между видеокамерой системы помощи при парковке и модулями в сети **MS-CAN**. Модуль **IPMB** является конфигурируемым и требует **PMI** при замене.

<http://wsm.red-ford.ru/>