

Ошибки в микросхемах K1986BE92QI

Настоящий документ содержит описание всех ошибок, выявленных в микросхемах K1986BE92QI, на момент создания данной версии документа.

Статус документа

Настоящий документ является НЕКОНФИДЕНЦИАЛЬНЫМ.

Адрес в сети Интернет

<http://www.milandr.ru>

Обратная связь по продукту

Если у Вас есть какие-либо комментарии или предложения по данному продукту, свяжитесь с Вашим поставщиком, указав:

- название продукта;
- комментарии, либо краткое описание Ваших предложений;
- предпочтительный способ связи с Вами и контакты (организация, электронная почта, номер телефона).

Обратная связь по документу

Если у Вас есть какие-либо комментарии или предложения по данному документу, пожалуйста, пришлите их на электронную почту support@milandr.ru, указав:

- название документа;
- номер и/или дата документа;
- номер страницы;
- комментарии, либо краткое описание Ваших предложений;
- предпочтительный способ связи с Вами и контакты (организация, электронная почта, номер телефона).

Оглавление

| | |
|--|----|
| Обзор | 4 |
| Категории ошибок | 4 |
| Сводная таблица ошибок | 5 |
| Ошибки категории 2 | 7 |
| 0003 Ошибочное определение уровня BUSS в блоке PVD | 7 |
| 0010 Остановка передатчика CAN при помехе по линии CAN_RX | 8 |
| 0031 Сбой выходной тактовой частоты PLL при резком изменении питания в пределах допустимого | 9 |
| 0032 Формирование высокого потенциала на выводах портов при смене направления передачи данных | 11 |
| Ошибки категории 3 | 13 |
| 0004 Невозможность выключить генератор HSI при нулевом ALRF | 13 |
| 0005 Ошибочное чтение регистров счетчиков RTC | 14 |
| 0006 Невозможность программного сброса процессора через регистр AIRCR | 15 |
| 0007 Немаскируемый запрос передачи DMA от контроллера АЦП | 16 |
| 0008 Некорректное подключение CAN2_RX на выводы порта F | 17 |
| 0016 Некорректное вычисление дополнительной задержки начала преобразования контроллера АЦП вариант 2 | 18 |
| 0017 Остановка CAN при подстройке момента семплирования | 18 |
| 0018 Фильтрация стандартных CAN пакетов после приема расширенного пакета | 19 |
| 0021 Ошибка арбитража в контроллере CAN | 20 |
| 0022 Ошибка дешифрации обращений в диапазон 0x5000_0000...0x5FFF_FFFF | 21 |
| 0025 Чтение регистра MDR_BKP->RTC_PRL после сброса | 23 |
| 0026 Ошибка формирования сигнала EXT_INT4 с порта PB9 | 23 |
| 0027 Ошибка формирования деления частоты CPU_C3, USB_C3, ADC_C3, RTCHSI и RTCHSE | 24 |
| 0028 Ошибка формирования сигнала тактирования в блоке SSP1 в ведомом режиме | 24 |
| 0029 Искажение поля ID принимаемого пакета при арбитраже в контроллере CAN | 25 |
| 0030 Некорректное подключение сигналов BLK и ETR на выводы порта A | 26 |
| Лист регистрации изменений | 27 |

Обзор

Настоящий документ содержит описание ошибок в продукте с указанием категории критичности. Каждое описание содержит:

- уникальный идентификатор ошибки;
- текущий статус ошибки;
- где существует отклонение от спецификации и условия, при которых возникает ошибка;
- последствия возникновения ошибки в типичных применениях;
- ограничения, рекомендации и способы обхода ошибки, где это возможно.

Категории ошибок

Ошибки разделены на три категории критичности:

Категория 1.

Ошибочное поведение, которое невозможно обойти. Ошибки данной категории серьезно ограничивают использование продукта во всех или в большинстве приложений, что делает устройство непригодным для использования.

Категория 2.

Ошибочное поведение, которое противоречит требуемому поведению. Ошибки данной категории могут ограничивать или серьезно ухудшать целевое использование указанных функций, но не делают продукт непригодным для использования во всех или в большинстве приложений.

Категория 3.

Ошибочное поведение, которое не было изначально определено, но не вызывает проблем в приложениях при соблюдении рекомендаций.

Сводная таблица ошибок

В таблице указывается, в каких версиях микросхем присутствует ошибка. Наличие ошибки обозначено символом “X”.

Версия микросхем определяется датой изготовления, указанной на крышке корпуса микросхемы в формате ГГНН, где ГГ – год изготовления, НН – неделя изготовления.

| ID | Описание | Микросхемы, изготавливаемые с даты | | |
|-------------|---|---------------------------------------|--|--|
| | | 1135 | | |
| Категория 1 | | | | |
| | | | | |
| Категория 2 | | | | |
| 0031 | Сбой выходной тактовой частоты PLL при просадке питания | X | | |
| 0032 | Формирование высокого потенциала на выводах портов при смене направления передачи данных | X | | |
| Категория 3 | | | | |
| 0004 | Невозможность выключить генератор HSI при нулевом ALRF | X | | |
| 0005 | Ошибочное чтение регистров счетчиков RTC | X | | |
| 0006 | Невозможность программного сброса процессора через регистр AIRCR | X | | |
| 0007 | Немаскируемый запрос передачи DMA от контроллера АЦП | X | | |
| 0016 | Некорректное вычисление дополнительной задержки начала преобразования контроллера АЦП вариант 2 | X | | |
| 0017 | Остановка CAN при подстройке момента семплирования | X | | |
| 0018 | Фильтрация стандартных CAN пакетов после приема расширенного пакета | X | | |
| 0021 | Ошибка арбитража в контроллере CAN | X | | |
| 0022 | Ошибка дешифрации обращений в диапазон 0x5000_0000... 0x5FFF_FFFF | X | | |
| 0025 | Чтение регистра MDR_BKP->RTC_PRL после сброса | X | | |
| 0026 | Ошибка формирования сигнала EXT_INT4 | X | | |
| 0027 | Ошибка формирования деления частоты | X | | |

| ID | Описание | Микросхемы, изготавливаемые с даты | | |
|------|--|---------------------------------------|--|--|
| | | 1135 | | |
| 0028 | Ошибка формирования сигнала тактирования в блоке SSP1 в ведомом режиме | X | | |
| 0029 | Искажение поля ID принимаемого пакета при арбитраже в контроллере CAN | X | | |
| 0030 | Некорректное подключение сигналов BLK и ETR на выводы порта A | X | | |

Ошибки категории 2

0003 Ошибочное определение уровня BUсс в блоке PVD

Статус

Проводятся исследования.

Описание

При уровне напряжения BUсс меньше, чем уровень напряжения Uсс, часть схемы определения значения BUсс в блоке PVD не включается.

Условия

Уровень батарейного питания BUсс меньше, чем уровне напряжения Uсс.

PVD→PVDCS.PVDEN = 1

Последствия

Невозможность определить уровень напряжения питания BUсс батарейного домена, если его уровень меньше, чем уровень питания основного источника Uсс.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

0010 Остановка передатчика CAN при помехе по линии CAN_RX

Статус

Проводятся исследования.

Описание

При приеме помехи по линии CAN_RX может произойти остановка передатчика. При появлении помехи в виде доминантного состояния по линии CAN_RX длительностью менее, чем длительность Sync_Segment + Propagation_Segment + Phase_Segment1, приемник «зависает» в состоянии начала приема пакета, при этом его не выводит из этого состояния ошибки отсутствия корректного Start of Frame либо bit stuffing. «Зависший» приемник не позволяет передатчику CAN начать передачу. Приемник выходит из состояния «зависания» при приеме хотя бы одного корректного по длительности доминантного состояния по линии CAN_RX (длительностью более, чем длительность Sync_Segment + Propagation_Segment + Phase_Segment1). После чего контроллер CAN продолжает дальнейшую работу.

Условия

Всегда при возникновении помехи в промежутке между пакетами. Помеха во время передачи или приема пакета обрабатывается в соответствии с логикой работы интерфейса CAN.

Последствия

Остановка передатчика CAN.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

При возможности программным способом определить состояние «зависания» передатчика (например, по превышению максимального времени на отправку сообщения) необходимо принудительно внести доминантную ошибку (CAN_TX = 0) длительностью более одного битового интервала в сеть CAN. При невозможности отслеживания ситуации зависания передатчика вносить ошибку с периодичностью, при которой остановка передачи CAN будет не критична, но больше чем максимальная длина пакета. Появление специально внесенной ошибки будет гарантировано выводить контроллер CAN в рабочее состояние, и при этом другими узлами сети CAN эта ошибка будет корректно обрабатываться.

MDR_PORTx->OE |= 1<<номер вывода;

MDR_PORTx->RXTX &= ~(1<<номер вывода);

Для внесения ошибки

MDR_PORTx->FUNC &= ~(3<<номер вывода*2); //перевод в режим порта и выдача «0»

Delay (BtiTime); // задержка на один битовый интервал

MDR_PORTx->FUNC |=FUNC<<номер вывода*2); //перевод в режим необходимой функции FUNC

0031 Сбой выходной тактовой частоты PLL при резком изменении питания в пределах допустимого

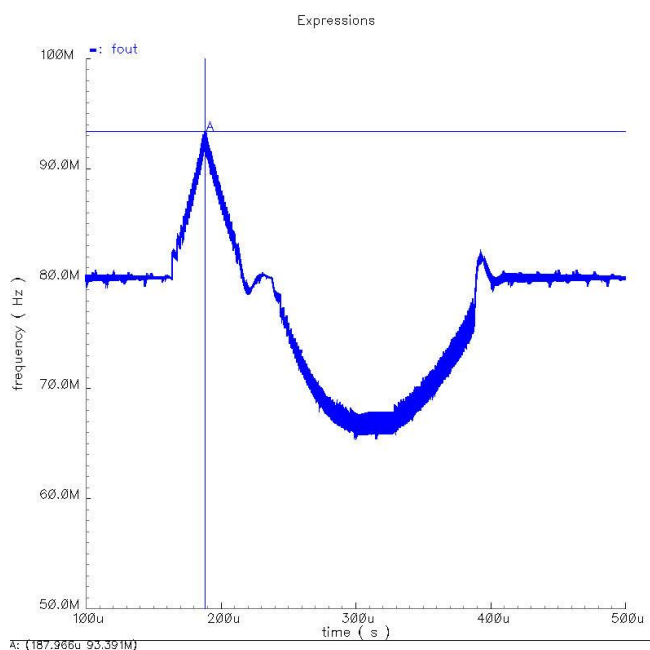
Статус

Проводятся исследования.

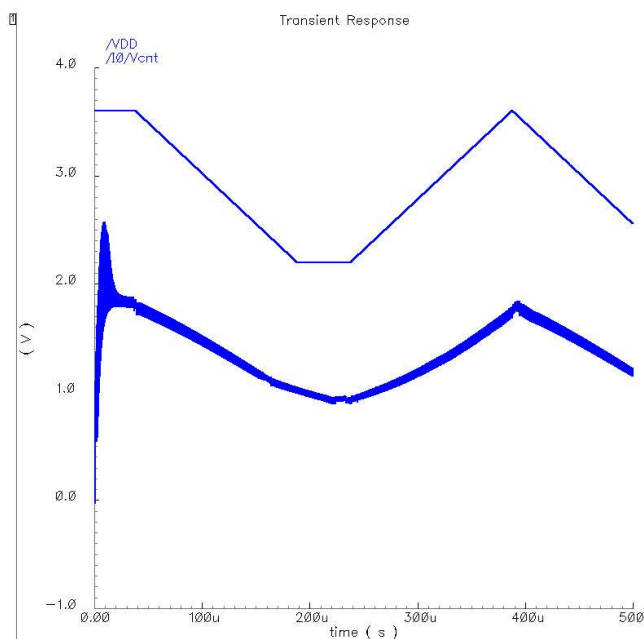
Описание

При просадке питания со скоростью большей, чем 5 В/мс происходит увеличение выходной тактовой частоты PLL с последующим возвращением к расчетному значению. При аналогичном скачке напряжения питания вверх происходит уменьшение выходной тактовой частоты PLL с последующим возвращением к расчетному значению.

| Скорость изменения напряжения питания Uсс, В/мс | Длительность фронта изменения напряжения питания Uсс, мкс | Изменение амплитуды напряжения питания Uсс, В | Входная частота PLL, МГц | Коэф. умножения PLL | Изменение выходной частоты PLL, МГц |
|---|---|---|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 5,0 | 280 | 3,6→2,2 | 16 | 5 | 80→ 82 |
| 7,7 | 180 | 3,6→2,2 | 16 | 5 | 80→ 92 |
| 9,3 | 150 | 3,6→2,2 | 16 | 5 | 80→ 103 |
| 11,6 | 120 | 3,6→2,2 | 16 | 5 | 80→ 119 |
| | | | | | |
| 9,3 | 150 | 3,6→2,2 | 10 | 8 | 80→ 94 |
| 11,6 | 120 | 3,6→2,2 | 10 | 8 | 80→ 106 |
| 70 | 20 | 3,6→2,2 | 10 | 8 | 80→ 220 |
| | | | | | |
| 11,6 | 120 | 3,6→2,2 | 5 | 16 | 80→ 86 |
| 14 | 100 | 3,6→2,2 | 5 | 16 | 80→ 98 |
| | | | | | |
| 30 | 20 | 3,6→3,0 | 16 | 9 | 144→ 189 |
| 30 | 20 | 3,6→3,0 | 16 | 5 | 80→ 102 |
| 30 | 20 | 3,6→3,0 | 10 | 8 | 80→ 102 |
| 30 | 20 | 3,6→3,0 | 9 | 16 | 144→ 193 |
| 30 | 20 | 3,6→3,0 | 5 | 16 | 80→ 97 |



Характер изменения выходной частоты PLL ($80 \text{ МГц} = 10 \text{ МГц} \times 8$) при резком изменении напряжения питания



Изменение напряжения питания U_{cc} (на рисунке верхняя линия) с уровня 3,6 В до 2,2 В за 150 мкс и обратно

Условия

Изменение напряжения питания в предельно-допустимом диапазоне со скоростью больше 5 В/мс. Чем больше скорость изменения напряжения питания, тем больше изменение выходной частоты. Чем больше входная частота, тем больше изменение выходной частоты. Чем больше коэффициент умножения, тем больше изменение выходной частоты.

Последствия

Увеличение или уменьшение тактовой частоты от расчетного значения. При этом возможно появление частот, превышающих максимально допустимое значение рабочей частоты, и нарушение времени выборки из Flash.

Рекомендации и способы обхода

В реальной жизни изменение напряжения питания с такими скоростями маловероятны. Но при возможности возникновения такого рода сбоев рекомендуется увеличить емкости по питанию и установить большее, чем требуется время задержки при выборке из Flash.

0032 Формирование высокого потенциала на выводах портов при смене направления передачи данных

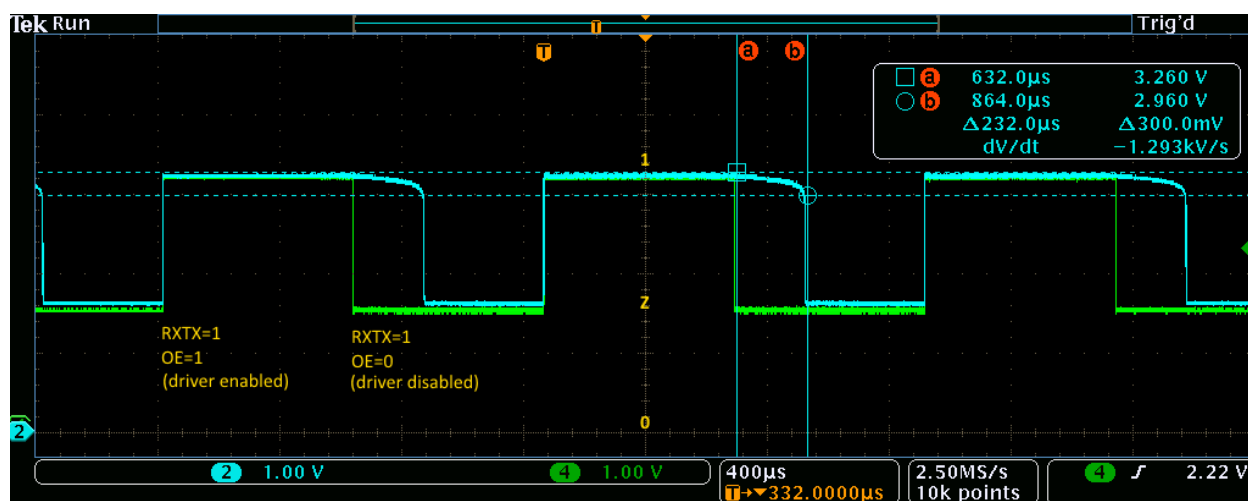
Статус

Проводятся исследования.

Описание

Если пользовательский вывод сконфигурирован на выход и выдает логическую «1», то при смене направления передачи данных (OE) с выхода на вход, вместо ожидаемого высокоимпедансного состояния на выводе ошибочно формируется высокий потенциал.

Время переключения выходного драйвера TX в неактивное состояние зависит от номинала нагрузки, подключенной к порту. Ниже на диаграмме представлен переход выходного драйвера из активного в неактивное состояние при нагрузках (pullup = pulldown) 1 кОм (канал 4) и 15 кОм (канал 2) в нормальных условиях.



Канал 4 (Зеленый) – нагрузка 1 кОм (ожидаемое поведение с высокоомной нагрузкой).
Канал 2 (Синий) – нагрузка 15 кОм (затянутый фронт переключения).

Условия

Всегда.

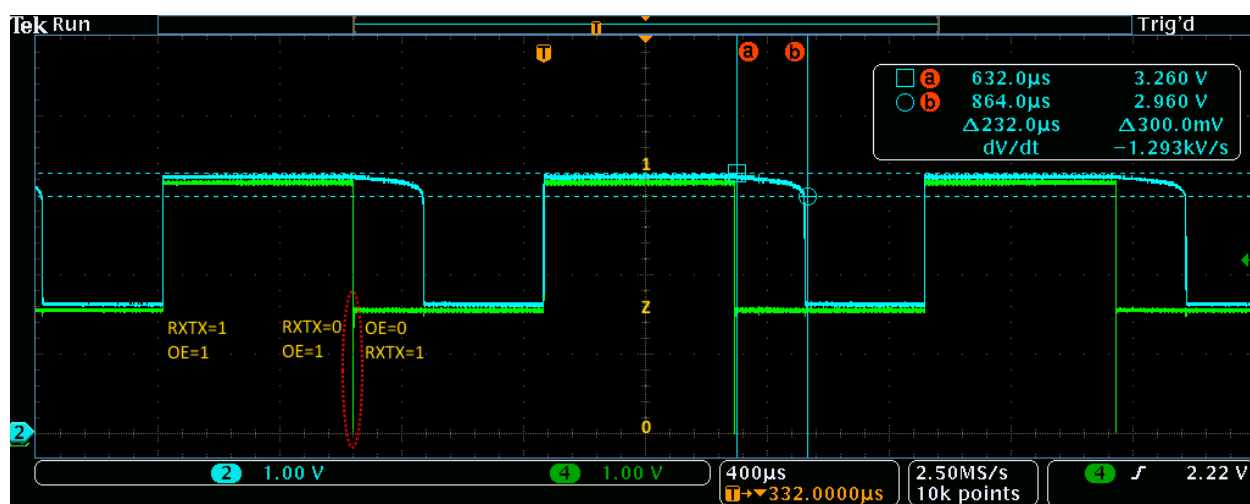
Последствия

Нет.

Рекомендации и способы обхода

Перевести драйвер TX на выдачу логического «0». Дождаться появления логического «0» на входе цифрового приемника RX путем опроса регистра RXTX и перевести драйвер в неактивное состояние (OE = 0).

Не рекомендуется выравнивать фронт переключения путем установки дополнительной нагрузки на вывод порта.



Канал 4 (Зеленый) – нагрузка 15к Ом (с рекомендацией).

Канал 2 (Синий) – нагрузка 15 кОм (затянутый фронт переключения).

Ошибки категории 3

0004 Невозможность выключить генератор HSI при нулевом ALRF

Статус

Проводятся исследования.

Описание

Бит разрешения работы HSION регистра BKP_REG_0F батарейного домена может быть сброшен в «0» только при взведенном в «1» флаге ALRF часов реального времени. При сбросе флага ALRF в «0» бит разрешения работы HSION устанавливается в «1», что приводит к включению генератора HSI.

Условия

Всегда.

Последствия

Невозможность отключить генератор, повышенное потребление.

Рекомендации и способы обхода

Для отключения генератора HSI необходимо убедиться, что микросхема тактируется другим источником синхросигнала, взвести бит ALRF и после этого сбросить бит HSION.

0005 Ошибочное чтение регистров счетчиков RTC

Статус

Проводятся исследования.

Описание

Счетчики в часах реального времени RTC батарейного домена могут работать на частотах тактирования отличных от частоты процессорного ядра. Таким образом, чтение регистров RTC_CNT и RTC_DIV со стороны процессора может совпасть с моментом переключения счетчиков, в результате процессором может быть зафиксировано сбойное значение данных счетчиков.

Условия

Всегда.

Последствия

Сбойное определение значения счетчиков.

Рекомендации и способы обхода

Считывать счетчик дважды, и, если считанные значения отличны, считать третий раз. Таким образом, при первом чтении определяется, что произошло переключение счетчика, и третье чтение гарантированно произойдет в момент времени после переключения. При этом частота обращения к регистрам должна быть гарантированно больше частоты переключения счетчиков.

0006 Невозможность программного сброса процессора через регистр AIRCR

Статус

Проводятся исследования.

Описание

Для программного сброса микросхемы необходимо в регистр AIRCR записать значение 0x05fa0004. После записи происходит сброс всей периферии, но само ядро остается в состоянии сброса и перестает работать. Выход из этого состояния возможен только по внешнему сбросу, сбросу сторожевых таймеров, либо снятия и подачи питания Uсс микросхемы.

Условия

Всегда.

Последствия

Невозможность программного сброса микросхемы через регистр AIRCR.

Рекомендации и способы обхода

Для выполнения программного сброса рекомендуется использовать сторожевой таймер WWDG. При несвоевременном обновлении счетчика Т (вне окна разрешения) происходит сброс микросхемы. Таким образом, выполнив следующую последовательность записи в регистры WWDG, можно выполнить программный сброс:

WWDG->CFR = 0x00;

WWDG->CR = 0xFF;

WWDG->CR = 0xFF;

0007 Немаскируемый запрос передачи DMA от контроллера АЦП**Статус**

Проводятся исследования.

Описание

В качестве запроса передачи по DMA контроллером АЦП используется сигнал окончания преобразования EOSIF. Вне зависимости от настроек контроллера DMA и контроллера АЦП этот запрос приходит на контроллер DMA. Если контроллер DMA настроен на обработку этого запроса, то он обработает этот запрос, если же не настроен, то обработки не будет, но контроллер DMA взведет сигнал dma_done (прерывание от DMA) и тем самым запросит обработку прерывания от DMA.

Условия

Всегда.

Последствия

При работе контроллера АЦП и DMA возникают запросы прерываний от контроллера DMA указывающие, что был запрос передачи по каналу АЦП, но он не был обработан.

Рекомендации и способы обхода

При необходимости использования контроллера АЦП и DMA построить алгоритм обработки АЦП через прерывания DMA, либо через передачи DMA.

Запретить обработку запросов req и sreq от всех каналов (записать «1» во все разряды регистра CHNL_REQ_MASK_SET), разрешить работу всех каналов (записать «1» во все разряды регистра CHNL_ENABLE_SET). Далее разрешить обработку запросов только от нужных каналов (записать «1» в разрядах, соответствующих каналам, которые требуется обрабатывать, регистра CHNL_REQ_MASK_CLR).

0008 Некорректное подключение CAN2_RX на выводы порта F**Статус**

Проводятся исследования.

Описание

Согласно документации вывод CAN2_RX может быть назначен на вывод PF[2] в качестве переопределенной функции, реально же в кристалле CAN2_RX может быть назначен на вывод PD[15] в качестве основной функции, на вывод PE[6] в качестве альтернативной функции, на вывод PC[14] в качестве переопределенной функции и на вывод PF[3] в качестве переопределенной функции. При этом в качестве переопределенной функции PF[3] выступает CAN2_TX. Таким образом, при назначении для вывода PF[3] переопределенной функции он будет выступать одновременно в качестве CAN2_TX и CAN2_RX, что не позволит подключить внешний приемопередатчик. Если же для CAN2_RX выбраны другие выводы (PD[15], PE[6] или PC[14]), он будет подключен к ним, так как они имеют больший приоритет при назначении функций портов.

Условия

Всегда.

Последствия

При использовании выводов порта F в качестве выводов контроллера CAN2 невозможно корректно подключить внешний приемопередатчик. При этом по анализу поведения системы контроллер CAN2 отправляет сообщения, но не видит их подтверждения в нормальном режиме работы и не видит сообщений других узлов сети.

Рекомендации и способы обхода

Использовать в качестве выводов CAN2_RX только вывод PD[15] в качестве основной функции, вывод PE[6] в качестве альтернативной функции или вывод PC[14] в качестве переопределенной функции и не использовать PF[2] в качестве переопределенной функции. Если для вывода PF[3] установлена переопределенная функция (CAN2_TX), то для CAN2_RX в обязательном порядке должен быть выбран вывод PD[15], PE[6] или PC[14].

0016 Некорректное вычисление дополнительной задержки начала преобразования контроллера АЦП вариант 2

Статус

Проводятся исследования.

Описание

Проводятся исследования.

Условия

Всегда.

Последствия

Некорректное вычисление частоты выборки АЦП внешних сигналов. Джиттер момента выборки аналогового сигнала.

Рекомендации и способы обхода

0017 Остановка CAN при подстройке момента семплирования

Статус

Проводятся исследования.

Описание

При работе на высоких скоростях при наличии помех в линии и расхождении в скорости передачи контроллер CAN подстраивает момент семплирования линии. Подстройка осуществляется путем увеличения поля Phase Segment 1 или уменьшения поля Phase Segment 2 на величину определенной ошибки, но не более чем на максимальный шаг подстройки SJW. Если в ходе работы была обнаружена ошибка больше или равная Phase Segment 2, и при этом SJW также больше или равен Phase Segment 2, автомат подстройки переходит в ошибочное состояние и останавливается, что приводит к остановке передачи по линии CAN.

Условия

При условии, что SJW больше или равен Phase Segment 2, при возникновении помех, дрожании длительности битовых интервалов и расхождении в скоростях абонентов сети CAN в ходе приема пакетов.

Последствия

Остановка передатчика CAN.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

При настройке интерфейса CAN устанавливать SJW меньше, чем Phase Segment 2.

0018 Фильтрация стандартных CAN пакетов после приема расширенного пакета

Статус

Проводятся исследования.

Описание

При использовании встроенного механизма фильтрации и при приеме стандартных и расширенных пакетов после приема расширенного пакета в теневом буфере сохраняется его ID (SID+EID). Принимаемый после этого стандартный пакет в теневом буфере обновляет только SID часть, и при этом EID часть остается от ранее принятого пакета. Таким образом, если фильтр ожидает SID пакет и при этом биты EID не замаскированы, то возможна фильтрация данного сообщения при условии, что EID ранее принятого пакета отличается от ожидаемой фильтром.

Условия

При приеме стандартных пакетов после приема расширенных пакетов.

Последствия

Фильтрация стандартных сообщений, удовлетворяющих маске и фильтру.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО

0021 Ошибка арбитража в контроллере CAN

Статус

Проводятся исследования.

Описание

При выходе на линию CAN двух контроллеров, и при этом у второго контроллера больший приоритет по ID, возникает ситуация, при которой первый контроллер отпускает линию, так как проиграл арбитраж (имеет меньший приоритет), но второй формирует на шине ошибку BIT STAFF ERROR, FRAME ERROR или CRC ERROR.

Условия

Если первый контроллер с меньшим приоритетом вышел на ~1 TQ ранее второго контроллера с большим приоритетом.

Последствия

После возникновения ошибки оба контроллера повторяют свои передачи, но при этом во время ошибки они синхронизируются, и повторная передача выполняется без расхождения в 1 TQ. В этом случае арбитраж производится корректно, и оба контроллера передают свои пакеты без ошибок.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО при анализе ошибок на шине CAN. При увеличении трафика по шине CAN вероятность такой ошибки снижается, так как все передатчики постоянно синхронизируются.

0022 Ошибка дешифрации обращений в диапазон 0x5000_0000...0x5FFF_FFFF

Статус

Проводятся исследования.

Описание

При обращении по адресам диапазона 0x5000_0000...0x5FFF_FFFF формируются транзакции к внешней системной шине, и ошибочно формируются обращения в диапазон 0x4000_0000...0x4FFF_FFFF. Например, в результате записи по адресу 0x5000_0000, данные также будут записаны в регистр с адресом 0x4000_0000 (MDR_CAN1 -> CONTROL). При этом в диапазоне 0x4000_0000...0x4FFF_FFFF есть области, которые не обрабатываются при обращении (например, 0x4000_00B0...0x4000_01FF), и при обращении к ним происходит остановка (зависание) транзакции на шине периферии. В результате при формировании ошибочных обращений в диапазон 0x4000_0000...0x4FFF_FFFF, вызванных обращениями в диапазон 0x5000_0000...0x5FFF_FFFF, могут производиться ошибочные чтения или записи регистров периферийных блоков, либо может происходить остановка (зависание) шины периферийных блоков. При остановке (зависании) шины периферийных блоков при обращении процессора к периферии произойдет и остановка процессора.

Условия

Обращение к диапазону 0x5000_0000...0x5FFF_FFFF.

Последствия

Приводит к ошибочным обращениям в диапазоне 0x4000_0000...0x4FFF_FFFF.

Ошибочные обращения к несуществующим ресурсам в диапазоне 0x4000_0000...0x4FFF_FFFF может привести к остановке процессора.

Рекомендации и способы обхода

Допустимы обращения в диапазоны 0x5000_0000...0x5FFF_FFFF при соблюдении следующих условий (?? – любые числа от 0x00 до 0xFF):

| Диапазон | Пересекаемый блок периферии | Условие использования | Примечание |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|
| 0x5??0_0000...0x5??0_7FFF | CAN1 | PER_CLOCK[0]==0 | |
| 0x5??0_8000...0x5??0_FFFF | CAN2 | PER_CLOCK[1]==0 | |
| 0x5??1_0000...0x5??1_7FFF | USB | PER_CLOCK[2]==0 | |
| 0x5??1_8000...0x5??1_FFFF | EEPROM_CNTRL | PER_CLOCK[3]==0 | |
| 0x5??2_0000...0x5??2_7FFF | RST_CLK | PER_CLOCK[4]==0 | |
| 0x5??2_8000...0x5??2_FFFF | DMA | PER_CLOCK[5]==0 | |
| 0x5??3_0000...0x5??3_7FFF | UART1 | PER_CLOCK[6]==0 | |
| 0x5??3_8000...0x5??3_FFFF | UART2 | PER_CLOCK[7]==0 | |
| 0x5??4_0000...0x5??4_7FFF | SPI1 | PER_CLOCK[8]==0 | |
| 0x5??4_8000...0x5??4_FFFF | - | | Без ограничений |
| 0x5??5_0000...0x5??5_7FFF | I2C1 | PER_CLOCK[10]==0 | |
| 0x5??5_8000...0x5??5_FFFF | POWER | PER_CLOCK[11]==0 | |
| 0x5??6_0000...0x5??6_7FFF | WWDT | PER_CLOCK[12]==0 | |
| 0x5??6_8000...0x5??6_FFFF | IWDT | PER_CLOCK[13]==0 | |
| 0x5??7_0000...0x5??7_7FFF | TIMER1 | PER_CLOCK[14]==0 | |

| Диапазон | Пересекаемый блок периферии | Условие использования | Примечание |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|
| 0x5??7_8000...0x5??7_FFFF | TIMER2 | PER_CLOCK[15]==0 | |
| 0x5??8_0000...0x5??8_7FFF | TIMER3 | PER_CLOCK[16]==0 | |
| 0x5??8_8000...0x5??8_FFFF | ADC | PER_CLOCK[17]==0 | |
| 0x5??9_0000...0x5??9_7FFF | DAC | PER_CLOCK[18]==0 | |
| 0x5??9_8000...0x5??9_FFFF | COMP | PER_CLOCK[19]==0 | |
| 0x5??A_0000...0x5??A_7FFF | SPI2 | PER_CLOCK[20]==0 | |
| 0x5??A_8000...0x5??A_FFFF | PORTA | PER_CLOCK[21]==0 | |
| 0x5??B_0000...0x5??B_7FFF | PORTB | PER_CLOCK[22]==0 | |
| 0x5??B_8000...0x5??B_FFFF | PORTC | PER_CLOCK[23]==0 | |
| 0x5??C_0000...0x5??C_7FFF | PORTD | PER_CLOCK[24]==0 | |
| 0x5??C_8000...0x5??C_FFFF | PORTE | PER_CLOCK[25]==0 | |
| 0x5??D_0000...0x5??D_7FFF | - | | Без ограничений |
| 0x5??D_8000...0x5??D_FFFF | BKP | PER_CLOCK[27]==0 | |
| 0x5??E_0000...0x5??E_7FFF | - | | Без ограничений |
| 0x5??E_8000...0x5??E_FFFF | PORTF | PER_CLOCK[29]==0 | |
| 0x5??F_0000...0x5??F_7FFF | EXT_BUS_CNTRL | PER_CLOCK[30]==0 | |
| 0x5??F_8000...0x5??F_FFFF | - | | Без ограничений |

0025 Чтение регистра MDR_BKP->RTC_PRL после сброса

Статус

Проводятся исследования.

Описание

После сброса в регистре MDR_BKP->RTC_PRL всегда считываются нули, независимо от ранее записанного в него значения. Реально регистр сбрасывается только при исчезновении питания батарейного домена BUсс.

Условия

Всегда.

Последствия

Не выявлено.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

0026 Ошибка формирования сигнала EXT_INT4 с порта PB9

Статус

Проводятся исследования.

Описание

Для формирования сигнала EXT_INT4 с вывода PB9 согласно документации необходимо выбрать переопределенную функцию. На самом деле сигнал формируется корректно при выборе альтернативной функции.

Условия

Всегда.

Последствия

Не выявлено.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

0027 Ошибка формирования деления частоты CPU_C3, USB_C3, ADC_C3, RTCHSI и RTCHSE**Статус**

Проводятся исследования.

Описание

При выборе дополнительного коэффициента деления при формировании частоты CPU_C3 (поле CPU_C3_SEL >0), частоты USB_C3 (поле CPU_C3_SEL >0), частоты ADC_C3 (поле CPU_C3_SEL >0), частоты RTCHSE (поле HSE_C1_SEL >0) и частоты RTCHSI (поле HSI_C1_SEL >0) повторное изменение программным путем приводит к остановке тактирования изменяемого тактового сигнала. Сброс настройки возможен только через сигнал сброса всей микросхемы.

Условия

Всегда.

Последствия

Не выявлено.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

0028 Ошибка формирования сигнала тактирования в блоке SSP1 в ведомом режиме**Статус**

Проводятся исследования.

Описание

При работе блока SSP1 в режиме ведомого тактовый сигнал согласно документации может поступать с выводов PB13, PD10 и PF1. Реально в дизайне было предусмотрено тактирование с вывода PC12. Данный вывод PC12 выбирается в качестве источника тактирования блока SSP1 в ведомом режиме при выборе основной функции для вывода PB12. Таким образом, если для тактирования используется один из вводов PB13, PD10 и PF1, и при этом выбрана основная функция для вывода PB12, то происходит объединение по логическому «ИЛИ» тактового сигнала с логическим уровнем соответствующим потенциалу на входе PC12. Если вывод PC12 находится в аналоговом режиме, то это соответствует логической «1» на входе.

Условия

SSP1 в ведомом режиме и для вывода PB12 выбрана основная функция.

Последствия

Ошибочная работа блока SSP1.

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО.

0029 *Искажение поля ID принимаемого пакета при арбитраже в контроллере CAN***Статус**

Проводятся исследования.

Описание

При одновременном выполнении передачи и приема пакетов контроллером CAN (выполняется процедура арбитража), если у стандартных пакетов обнаруживается различие в последнем бите идентификатора или в бите RTR, а у расширенных пакетов – различие в последнем бите 11-битного идентификатора, в любом бите 18-битного идентификатора, в бите SRR, в бите IDE или в бите RTR, и при этом передаваемый пакет имеет меньший приоритет («проигрывает» арбитраж), то у принимаемого пакета («выигравшего» арбитраж) происходит искажение поля ID. Это вызвано тем, что до момента проигрыша арбитража контроллер CAN считает, что именно он осуществляет передачу и не сохраняет ID принимаемого сообщения (остаются данные от предыдущих пакетов).

Условия

«Проигрыш» арбитража в последнем бите идентификатора или бите RTR у стандартных пакетов.

«Проигрыш» арбитража в последнем бите 11-битного идентификатора или бите SRR, бите IDE, в любом бите 11-битного идентификатора или бите RTR у расширенных пакетов.

Последствия

Искажение поля ID у принимаемого пакета, который «выиграл» арбитраж.

Рекомендации и способы обхода

Разрешить прием собственных пакетов (бит ROP = 1) с их последующим игнорированием в ходе программной обработки. В этом случае при арбитраже принимаемые пакеты не искажаются.

Учитывать при разработке ПО.

0030 Некорректное подключение сигналов BLK и ETR на выводы порта A

Статус

Проводятся исследования.

Описание

Согласно документации выводы PA14 и PA15 при выборе переопределенной функции должны выполнять функцию входов ETR и BLK таймера 1. Реально эти функции выбираются при выборе альтернативной функции для данных выводов (сигналы nUART1DSR и nUARTCTS).

Условия

Всегда.

Последствия

При выборе альтернативной функции для выводов PA14 и PA15 с целью использования сигналов управления модемом блока UART одновременно эти выводы подключатся в качестве сигналов BLK и ETR к таймеру 1. При этом, если эти сигналы назначены на какие-либо другие выводы, то будет осуществлено сложение значений этих выводов по логическому «ИЛИ».

Рекомендации и способы обхода

Учитывать при разработке ПО при использовании сигналов управления модемом блока UART1 и сигналов BLK и ETR таймера 1.

