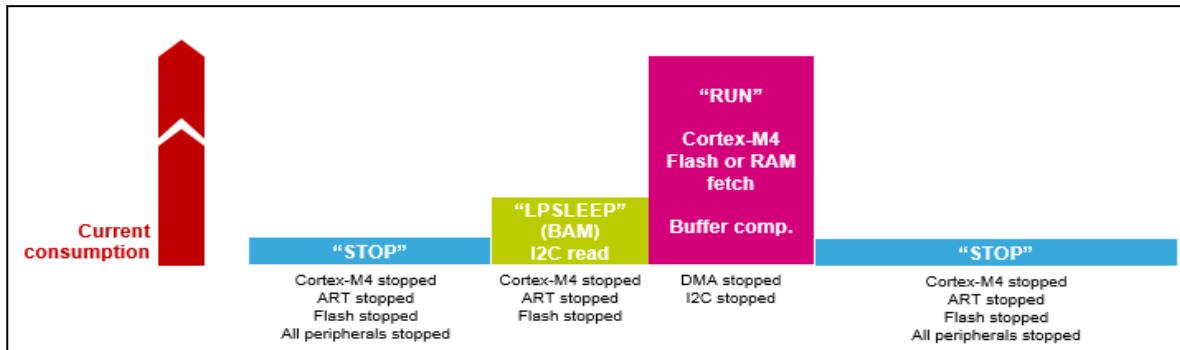


STM32L4 BAM(Batch Acquisition mode) 알아보기

Introduction

BAM 모드는 Sensor에서 읽어 오는 data를 일정 단위로 모아(Batching) 처리하거나 host로 전송하는 방식을 말한다. 이때, LPSLEEP(CPU stop)상태에서 통신 인터페이스(I2C, SPI..)를 동작시켜, 저전력 Application을 구현할 수 있다. Low-power Sleep 모드는 Low-power RUN(LPRUN)모드로부터 진입할 수 있는데, 이를 위해선 system clock을 2Mhz 이하로 설정해야 한다. 그리고 FLASH_ACR 레지스터의 SLEEP_PD bit를 설정하여, LPSLEEP 모드진입 시 자동으로 Flash를 power-down 모드로 진입시킬 수 있다. data 수집을 마치면, 더 깊은 low power 모드인 'STOP'으로 진입 시켜 최소한의 전류만 소모하도록 한다. 이 테스트 결과를 통해, 소모전류 측면에서 BAM 기능의 효과를 확인할 수 있다.

Figure 1. 테스트 시나리오



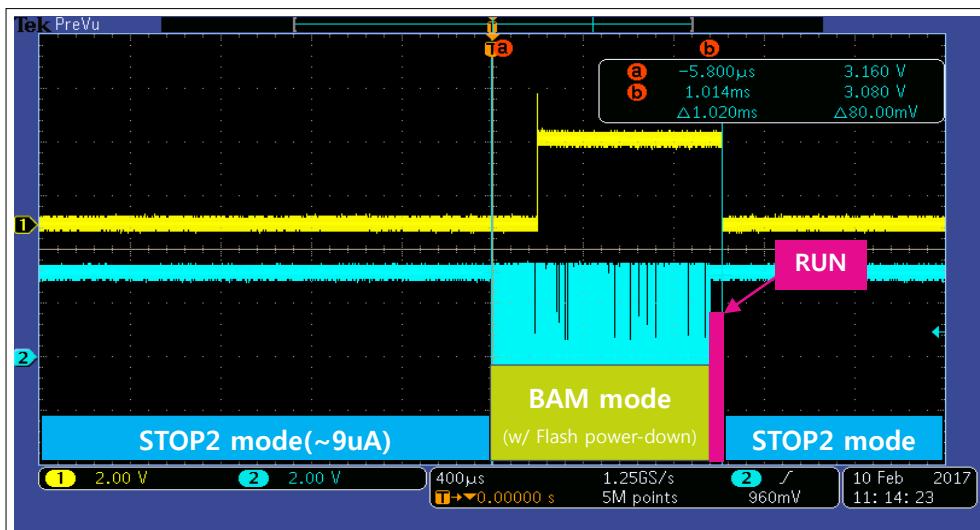
- **테스트 환경** : STM32L476-DISCO *2ea (Master/Slave), MDK-ARM
- **F/W** : Master 보드는 Slave 보드로부터 I2C 를 통해 data 를 요청하는데, 이 주기는 각각 100Hz, 10Hz 로 Joystick 을 이용해 선택할 수 있다. (Left : 10Hz, Right : 100Hz) '#define I2C_MASTER_RECEIVER_BOARD' 심볼을 이용하여 Master 와 Slave 보드용으로 각각 빌드 할 수 있다.
- **소모전류 측정 결과** : 100Hz 의 경우, 주기가 10ms 이고 I2C 통신시간이 1ms 이므로, 약 10%의 시간을 데이터 수집에 사용하고 있다. 이 수집 시간의 비중이 커질수록, LPSLEEP 에 의한 전류 감소 효과는 증가하게 된다.

Table 1. Run mode 주기별 전류소비

Frequency.	Normal	BAM	RAM func
100Hz	421uA	313uA (25.65% down)	306uA (27.32% down)
10Hz	52uA	42uA (19.23% down)	40uA (23.08% down)

- Normal : LPSLEEP 모드진입 없이 I2C 통신 동안 CPU on 유지
- BAM : I2C 통신 동안 LPSLEEP 모드 진입
- RAM func : BAM + 인터럽트 서비스 루틴(ISR)을 RAM 에서 구동

Figure 2. 파형 분석



- **첨부 파일**
 - BAM 테스트 F/W : STM32L4_BAM.7z

IMPORTANT NOTICE – Please Read Carefully

STMicroelectronics NV and its subsidiaries (“ST”) reserve the right to make changes, corrections, enhancements, modifications, and improvements to ST products and/or to this document at any time without notice. Purchasers should obtain the latest relevant information on ST products before placing orders. ST products are sold pursuant to ST’s terms and conditions of sale in place at the time of order acknowledgement.

Purchasers are solely responsible for the choice, selection and use of ST products and ST assumes no liability for application assistance or the design of Purchasers’ products.

No license, express or implied, to any intellectual property right is granted by ST herein.

Resale of ST products with provisions different from the information set forth herein shall void any warranty granted by ST for such product.

ST and the ST logo are trademarks of ST. All other products or service names are the property of their respective owners.

Information in this document supersedes and replaces information previously supplied in any prior versions of this document.

© 2017 STMicroelectronics – All rights reserved