

- JFBシリーズは、航空機装備品実績を活かした高信頼性フライトコントローラーです。
- 高い信頼性が必要な産業用ドローンに最適です。



■ 特長 Feature

- 高信頼性を実現
 - ①設計：航空機装備品と同等の設計基準、車載用部品使用
 - ②検証：MIL-STD-810/DO-160準拠の設計検証実施
 - ③品質：ISO9001/JIS Q 9100(航空宇宙)での品質保証
- 故障率： 166×10^{-6} *JFB-100の故障率となります。
- 各種インターフェース装備、データロギング機能
- オープンソースファームウェア搭載可能



品質こだわりをご紹介します

■ 仕様 Specification

	JFB-100 —Basic—	JFB-110 —Standard—
プロセッサ Processor	STM32Fシリーズ Flash 2MB、RAM 512kB	STM32Hシリーズ Flash 2MB、RAM 1MB
搭載センサ Sensor	IMU(2個)、Baro(1個)、Mag(1個)	IMU(3個)、Baro(2個)、Mag(1個)
インターフェース(ch数) Interface(ch)	PWM(8)、UART(4)、I2C(3)、 SPI(1)、CAN(2)、 USB-TypeC(1)、 Power(2)	PWM(16)、UART(4)、I2C(3)、 SPI(1)、CAN(2)、 USB-TypeC(1*)、USB I/F(1*)、 Power(2) *同時使用はできません
外部I/Fコネクタ I/F connector	車載用コネクタ(MX77Aシリーズ)	
電源電圧 Supply Voltage	DC +5V	
消費電力 Power Consumption	$\leq 3W$	
ファームウェア Firmware	Opensource Firmware (ArduPilot、PX4) 搭載可能	
動作温度 Operation Temperature	-40~+85℃	
耐環境性 Test Procedures	MIL-STD-810/DO-160G 準拠	
外形寸法(mm)、質量(g) Dimension, Weight	D67 × W88 × H17、50	D67 × W88 × H17、60

⚠️ ご注文に際してのお願い

- 本カタログに記載の仕様は、参考値です。製品及び仕様については、予告無く変更する場合があります。記載製品のご採用のご検討やご注文に際しては、弊社販売窓口までお問い合わせ願います。
- お客様におかれましては、保護回路や冗長回路等を設けて機器の安全を図られると共に、弊社製品の適合性について十分なご確認をお願いします。
- 本カタログ記載の製品は、一般用途で使用されることを意図しております。従いまして、極めて高い信頼性が要求される特定用途へのご使用をお考えの場合は、必ず事前に弊社販売窓口までご相談下さいようお願い申し上げます。
- このカタログ記載の製品は耐放射線設計をしておりません。
- このカタログの製品は“外国為替及び外国貿易法”に定める輸出規制製品です。輸出する場合には関係法令に従って下さい。

航機営業本部 本カタログに関するお問い合わせは下記までどうぞ
 〒153-8539 東京都目黒区青葉台3-1-19(青葉台石橋ビル)
 TEL(03)3780-2925 FAX(03)3780-2709

URL : <http://www.jae.com>

E-mail : aerinfo@jae.co.jp

2024年6月現在

CAT No. VCL000-000032

※Flight Brainは、日本航空電子工業株式会社の商標です。

※ArduPilotは、Software in the Public Interest, Inc. の商標です。

※PX4は、Lorenz Meier氏の商標です。

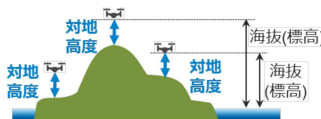
※STM32は、STMicroelectronics Internationalの商標です。

※USB Type-C®は、USB-IF(USB Implementers Forum, Inc.)の商標です。

- JRE-30(JAE Radio Eye)は、当社が長年の航空装備品の開発製造で培った経験を活用した、高精度、高信頼性、高品質な電波距離/高度計です。
- 地面だけでなく、水面(海上)においても、正確な対地高度取得が可能です。対地一定高度飛行、着陸時対地高度計測、障害物検知にもご使用いただけます。

■ 特長 Feature

- 地面状況の影響が小さく、安定した距離(対地高度)計測 ※特許出願中
 - ・水上飛行時計測可能
 - ・着陸時計測可能
- 対地高度計測範囲 0.1~95m
- 小型・軽量、防水構造



ユースケースご紹介



■ 仕様 Specification

送信周波数(バンド幅)	24.15GHz (190MHz) (技適取得済)
測定距離	0.1m~95m (0.1~50m@0dBsm) * 最大計測距離は対象物の材質や面積で変動します
距離精度	±0.1m (距離1.5m未満は精度が悪化する場合があります)
距離分解能	1cm
視野角(Field of View)	23° × 31°
インターフェース	UART、CAN
更新レート	50Hz以上
電源電圧 (消費電力)	+4.75~15VDC (1.7W以下)
動作温度 (保存温度)	-40~+85℃ (-40~+85℃)
防塵・防水	IP66、67 準拠
耐環境性	DO-160 準拠
外形寸法, 質量	75×79×19mm 110g 以下 (1mハーネス込み)

⚠️ ご注文に際してのお願い

- ① 本カタログに記載の仕様は、参考値です。製品及び仕様については、予告無く変更する場合があります。
- ② お客様におかれましては、保護回路や冗長回路等を設けて機器の安全を図られると共に、弊社製品の適合性について十分なご確認をお願いします。
- ③ 本カタログ記載の製品は、一般用途で 사용되는ことを意図しております。極めて高い信頼性が要求される特定用途へのご使用をお考えの場合は、必ず事前に弊社販売窓口までご相談下さいますようお願い申し上げます。
- ④ このカタログの製品は“外国為替及び外国貿易法”に定める輸出規制製品です。輸出する場合には関係法令に従って下さい。
- ⑤ 本製品は、電波法に基づいて、技術基準適合証明を受けた製品です。分解や改造は法律で禁止されています。
- ⑥ 本製品は、日本の電波法のみに対応しています。日本国外で使用する場合、各国の法律及び規制に従ってください。
- ⑦ 本製品は、原則として航空機には搭載することはできません。
- ⑧ 本製品を150kg 以上の無人航空機に搭載する場合は航空機製造事業法の適用を受ける可能性があり、適用を受ける場合は原則として搭載できません。

本カタログに関するお問い合わせは下記までどうぞ

航機営業本部

〒153-8539 東京都目黒区青葉台3-1-19(青葉台石橋ビル)

TEL(03)3780-2925 FAX(03)3780-2709

URL : <http://www.jae.com>

E-mail : aerinfo@jae.co.jp


※Flight Brainは、日本航空電子工業株式会社の商標です。

無断転載禁止

 **日本航空電子工業 株式会社**
Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

CAT No.

2024年6月現在

VCL000-000028

JAE Aerospace Div. Proprietary. Copyright© 2024, Japan Aviation Electronics Industry, Ltd. Confidential.

Flight Brain™ 製品

Connectors & Sensors
航空電子
www.jae.com



**Flight Brain™は、
ドローンに航空機品質を!!** のコンセプトのもと、
国産、高信頼性、高品質なドローン向け製品で、
お客様に**安心・安全**をご提供いたします。

Flight Brain™: Bringing Aircraft Quality to Drones

- **Concept** : Under the concept of “Flight Brain™ brings aircraft quality to drones,” we offer domestically produced, highly reliable, and high-quality drone products.
- **Commitment** : We provide our customers with peace of mind and safety.

■ 国産 JAPAN Origin Products

- 設計から製造まで日本国内で実施

■ 高信頼性 High Reliability based on Airplane Experience

- 航空装備品準拠設計基準で設計(構造解析、故障解析他)
- 車載部品(コネクタ、IMU他)使用、産業用部品使用
- 故障率：166×10⁻⁶

■ 高品質 High Quality of World Standardized

- 品質プログラム適用：ISO9001、JIS Q 9100(航空宇宙)
- 設計検証:設計解析、実製品検証、耐環境検証(MIL-STD-810/DO-160準拠)
- 全数検査、全数初期故障除去試験

JAPAN Origin Products

■ Domestic Production

- Design and manufacturing are carried out domestically in Japan.

■ High Reliability : Based on airplane experience.

- Designed according to aviation equipment compliance standards (structural analysis, failure analysis, etc.).
- Uses automotive parts (connectors, IMU, etc.) and industrial parts.
- Failure rate: 166 x 10⁻⁶.

■ High Quality: World standardized.

- Quality programs applied: ISO9001, JIS Q 9100 (aerospace).
- Design verification: design analysis, actual product verification, environmental resistance verification (compliant with MIL-STD-810/DO-160).
- 100% inspection and initial failure removal testing

アービタ型2重冗長システム Arbiter Dual Redundant System

Connectors & Sensors
航空電子
www.jae.com



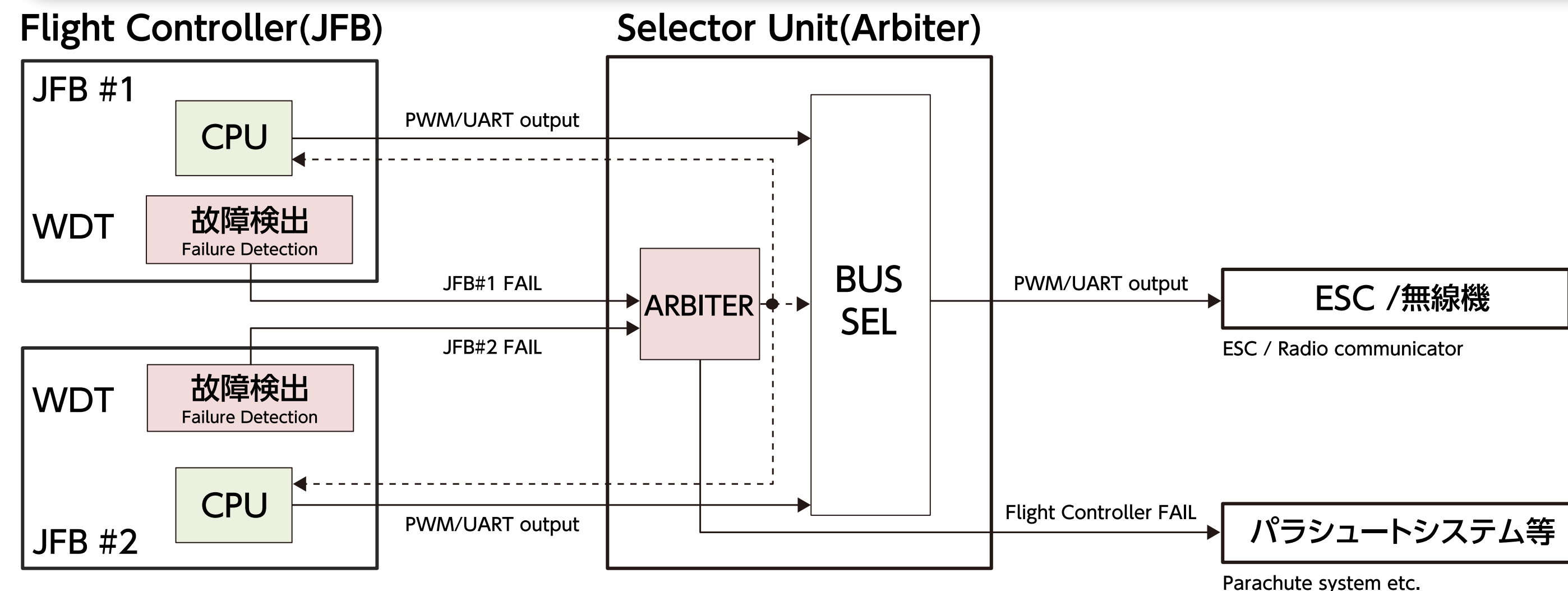
- ドローンは、フライトコントローラの故障で墜落の危機に陥ります。アービタ型2重冗長システムは、アービタ1台とJFBフライトコントローラ2台(JFB#1、JFB#2)構成でされ、アービタがJFB#1故障を検出するとJFB#2に自動的に切替えます。(JFBの故障検出はWDT、PWM信号で実施)

Arbiter-Type Dual Redundancy System

- If the flight controller fails, the drone is at risk of crashing. The arbiter-type dual redundancy system consists of one arbiter and two JFB flight controllers (JFB#1 and JFB#2). If the arbiter detects a failure in JFB#1, it automatically switches to JFB#2. (Failure detection in JFB is performed using WDT and PWM signals.)

- マルチコプタードローンの場合、切換え時に一瞬でもプロペラ停止すると墜落となりますので、アービタはプロペラを停止させることなくシームレスに切換えを行います。尚、2台同時故障時は、緊急対応処置(パラシュート展開等)信号を出力します。

- For multicopter type drones, even a momentary stop of the propellers during the switch can cause a crash. Therefore, the arbiter switches seamlessly without stopping the propellers. In the event of simultaneous failures of both units, an emergency response signal (such as parachute deployment) is output.



【2重冗長系故障率】(単純計算)

JFB-110: MTBF 5,682H(故障率 176×10^{-6})

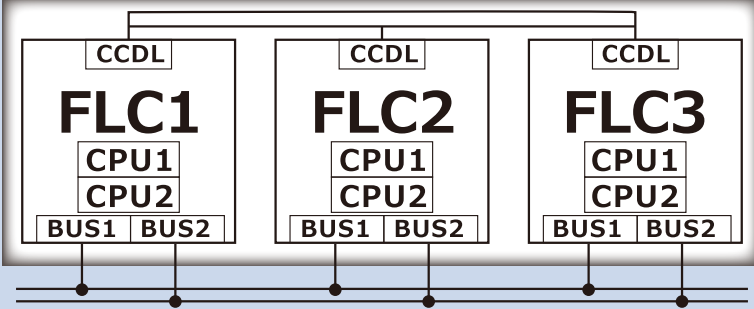
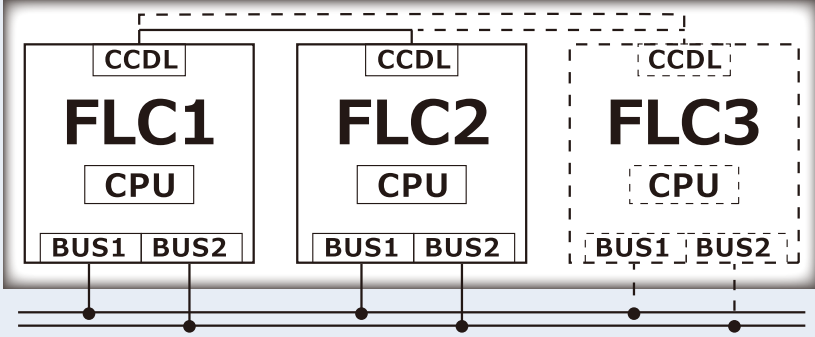
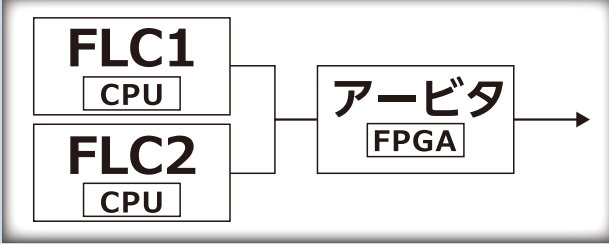


MTBF 32,283,058H(故障率 3.10×10^{-8})

Failure Rate of Dual System (Simple Calculation)

- JFB-110 : MTBF 5,682 hours (Failure Rate: 176×10^{-6})

- Result MTBF 32,283,058 hours (Failure Rate: 3.10×10^{-8})

Flight Controller Line up

Grade	USE CASE	構成 Configuration			機能 Function				
		構成 Configuration	冗長 Redundant	アービタ Arbiter	2CPU	CCDL	Serial Bus	Cert.	EMI
Upper High End	<div><div>■ 防衛 Defense</div><div>■ 空飛ぶクルマ (長距離) Long Range e-VTOL</div></div>	<div>多数決 Majority Vote 2CPU</div> <div></div>	3	-	✓	✓	✓	✓	✓
High End	<div><div>■ 防衛 Defense</div><div>物流、偵察、攻撃 UGV、USV、UUV</div><div>■ 空飛ぶクルマ e-VTOL</div></div>	<div>故障判断 Fault Detect/Decision</div> <div></div>	2 or 3	-	-	✓	✓	✓	✓
Middle End	<div><div>■ 1種 T/C Class1</div><div>「郊外」以上の人口密集地域 Grand Risk Class: above Ave.</div></div>	<div>アービタ Arbiter</div> <div></div>	2	✓	-	-	-	✓	✓
Low End	<div><div>■ 1種 T/C Class1</div><div>「田舎」 Grand Risk Class: Low</div><div>■ 2種 T/C Class2</div></div>	<div>単体 Single Unit</div> <div><div>JFB-110</div><div><div>小型版 Small Model</div></div></div>	(1)	-	-	-	-	-	-