

スマート端子台

# FLIPLINK

斬新・合理的な新しい計測器



## 株式会社 ラプラス・システム

【本社】〒612-8083 京都市伏見区京町 1-245  
TEL:075-604-4731 FAX:075-621-3665

このカタログの記載内容は2024年4月現在のものです。仕様は予告なく変更する場合があります。



YouTube 公式チャンネル



X 公式アカウント



Facebook 公式アカウント

© Laplace System

DI

接点入力

接点・パルス入力

FLIPLINK DI

DO

接点出力

接点出力

FLIPLINK DO

AI

アナログ入力

アナログ入力

FLIPLINK AI

省配線  
省スペース

LED表示

低コスト

USB接続

スマート端子台

# FLIPLINK

## 計測のハードルを一気に下げる



FLIPLINK は端子台型の計測器です。

そのシンプルさ、コンパクトさを活かしてさまざまな計測アイデアを低コストで実現。柔軟な拡張性により、面倒な配線作業を大幅に削減。

特に収納盤との相性が抜群で、容易に効率的な計測システムを構築できます。

圧倒的なコストパフォーマンスと扱い易さで、これまで専門業者でなければできなかった計測システムの構築のハードルを一気に下げ、本来の取得したデータの活用業務に専念できます。ソフト開発やデータ解析などに活用できる専用ソフトウェアもご用意しています。

### ラインアップ

接点・パルス入力 (DI)、接点出力 (DO)、アナログ入力 (AI) の3タイプをご用意しております。

<b>DI</b> 接点入力	<b>DO</b> 接点出力	<b>AI</b> アナログ入力
接点・パルス入力 FLIPLINK DI	接点出力 FLIPLINK DO	アナログ入力 FLIPLINK AI

## FLIPLINKの特長

### コンパクト

大きさ・形状は通常の端子台とほぼ同じながら、計測機能、通信機能、電源機能 (USB 給電) を持ち、単体でも計測器として機能します。

小型ながら充実のスペック。シンプルで扱いやすく、従来の計測器のイメージを覆します。



### スペック

FLIPLINK DI : 接点・パルス信号16点計測可能

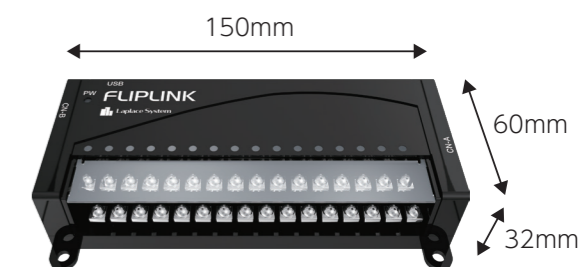
FLIPLINK DO : 接点信号16点出力可能

FLIPLINK AI : 4-20mA / 1-5V のアナログ信号8点計測可能

↑  
センサーの出力や制御信号として幅広く利用されているアナログ出力値 4-20mA / 1-5V に対応

↑  
一般計測器の計測点数・出力点数と同等  
FLIPLINK AI は分解能 12bit

対応可能センサーが豊富

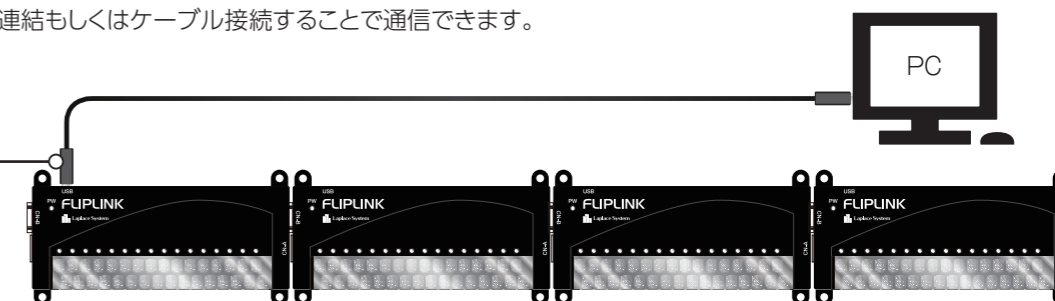


### USB接続

計測器としては画期的な USB 接続 (Type-C) を採用。接続先の計測端末や PC の型式を選びません。USB 給電で 4 台まで電源不要です。  
※5 台以上接続の場合は別途電源が必要です。

FLIPLINKを複数台接続する場合、計測端末へは先頭のFLIPLINKのみを配線すればよく、その他はFLIPLINK同士を連結もしくはケーブル接続することで通信できます。

USB Type-C

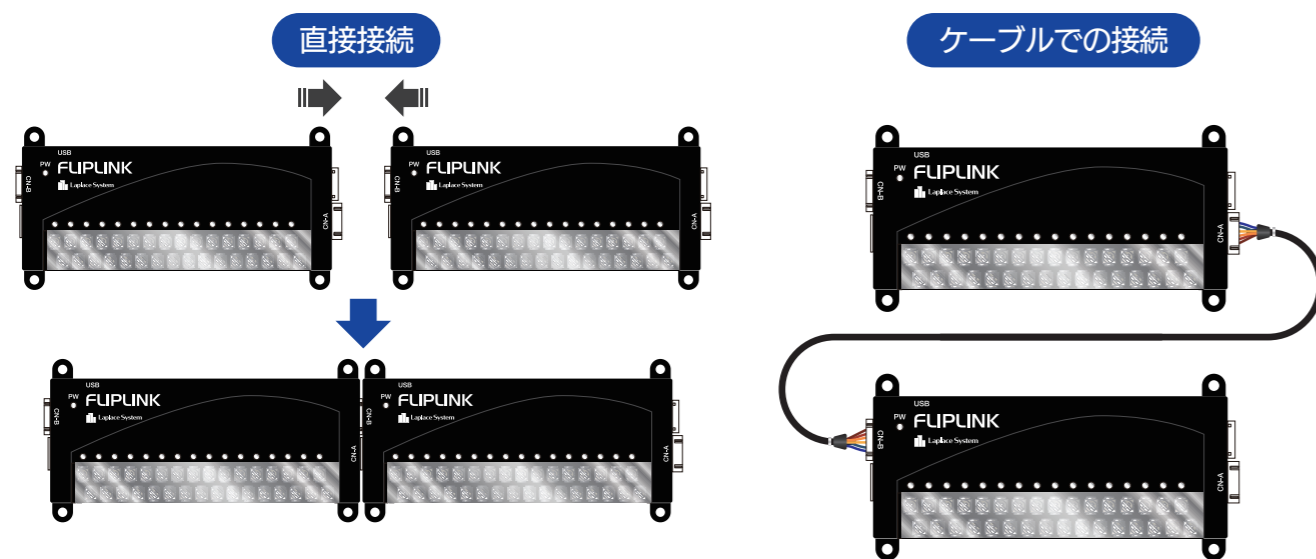




# FLIPLINKの特長

## 相互接続

本体同士の直接接続またはケーブル接続が可能で、接続用の特別な機器は不要です。異なる機種を接続することができ、順番も自由、柔軟にシステムを構成できます。



### 異種混在で接続可能

DI / DO / AIを自由に組み合わせて接続可能。接続の順番は問いません。

接続例



▲ アナログ入力 16 点、接点入力 10 点、パルス入力 6 点



▲ 接点入力 32 点、接点出力 16 点

## LED表示

信号端子にある LED で、信号の有無をひと目で把握。アナログ計測では信号レベルをカラーで表現します。

接点・パルス信号



入力信号の状態を確認できます。

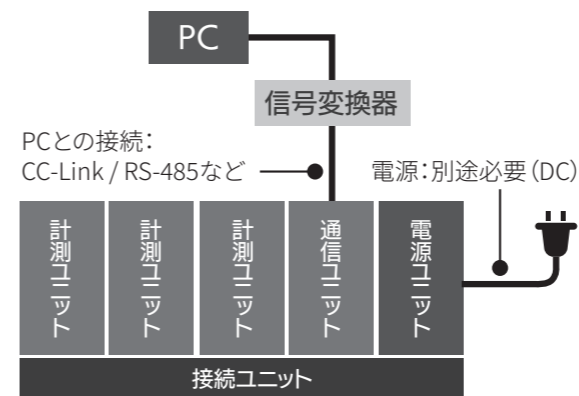
アナログ信号



信号レベルに合わせて点灯色が変化。

## 従来の一般的な計測器との比較

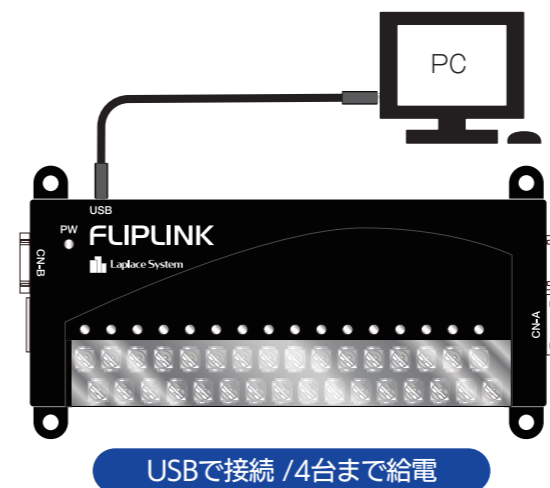
従来の一般的な計測器



- ・計測ユニットのほか、通信(CPU)/電源/ベースユニット など複数のユニットの組み合わせが必要
- ・通信規格がCC-LinkやRS-485などであることが多く、PCとの通信に信号変換器が必要
- ・DC電源が別途必要
- ・接続個数に限界がある

## FLIPLINK

従来の一般的な計測器に比べて拡張性が高く、組み合わせや接続を柔軟に。



- 通信、電源、ベースユニットなど不要
- 1つの電源で4台までUSB給電で動作
- USBケーブルでPCに接続 (信号変換器など不要)
- 端末同士は直接接続 (ケーブル接続も可)
- 順不同で異なる機種を自由に組み合わせ

## 低価格

設計のシンプル化により、従来機器よりも低価格に。追加ユニットなども不要です。さらに、計測器と端子台の一体化によって膨大な量の信号線が不要となり、ケーブル費を大幅削減。

- ☑ 設計がシンプル
- ☑ 追加ユニットなどが不要
- ☑ 端子台が不要
- ☑ 配線労務費を大幅削減
- ☑ 収納盤をコンパクトに
- ☑ ケーブル費を大幅削減

# 収納盤への組み込み

# FLIPLINK利用シーンのアイデア

## 収納盤の必要性

継続的・長期的な計測を行う場合、裸設置した計測器に信号線を直接配線することは計測現場ではほとんどありません。  
計測器などを収納盤に格納し、信号線を端子台で受けて配線するのが一般的です。

### 収納盤内に設置しなかった場合

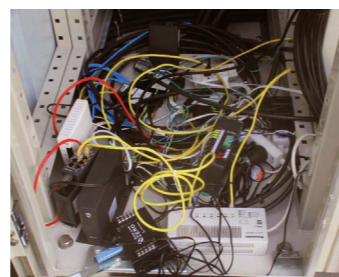
人為的なトラブルの発生

ほこりなどによる障害

などの原因に



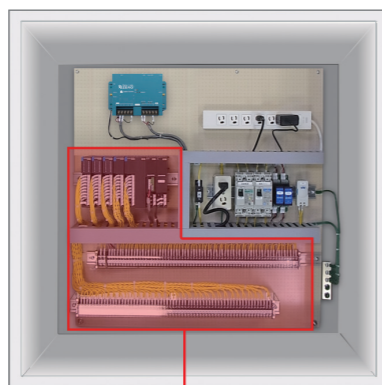
収納盤に格納されていない計測機器



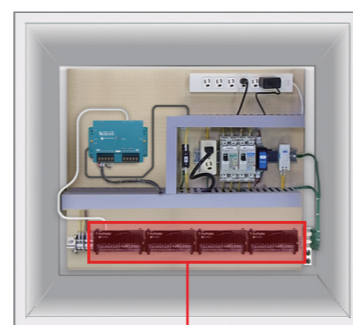
人為的なトラブルが起こる可能性

## 収納盤をコンパクト化

計測器と端子台を一体化することにより、収納盤のサイズのコンパクト化が可能。



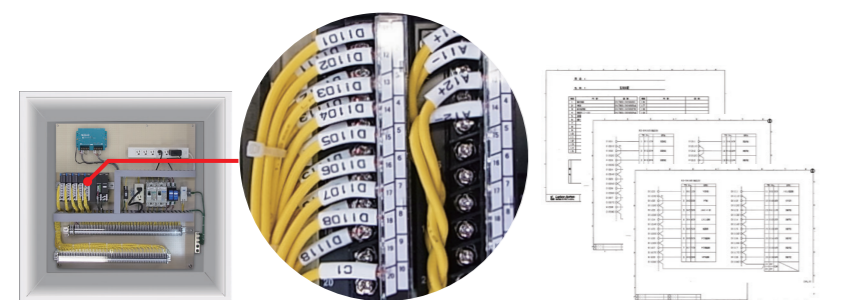
64点計測



64点計測

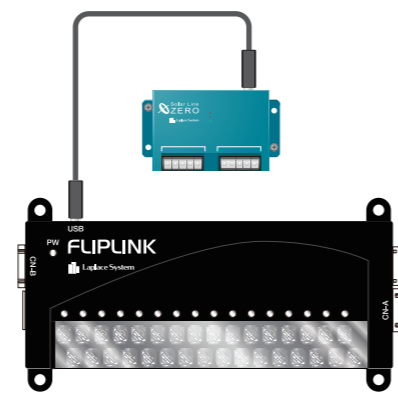
## 配線作業を省略化

盤内の信号線の配線は不要で、作業の省力化や配線ミスの削減に。  
計測端末へは USB 接続でき、FLIPLINK 同士は直接接続が可能。



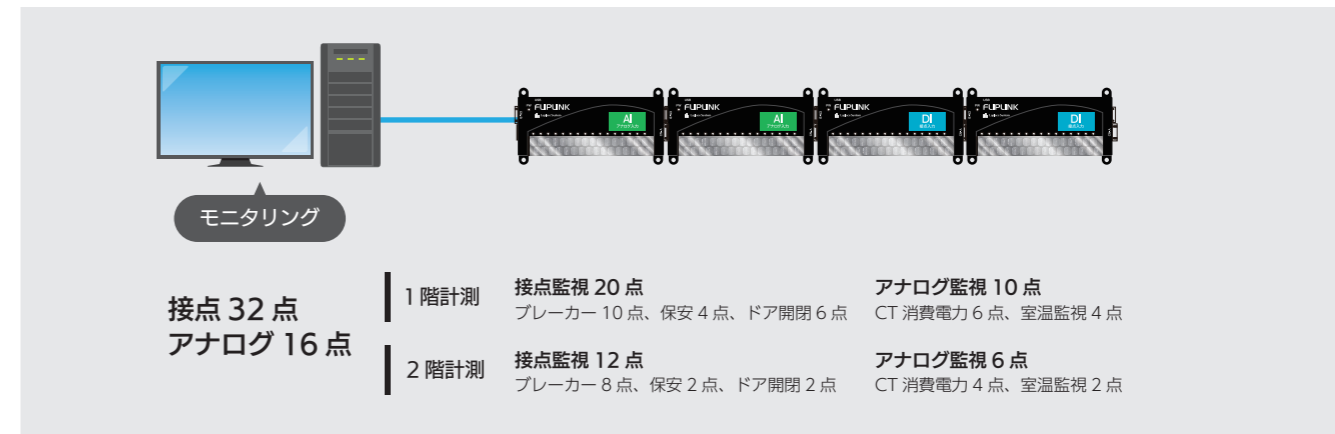
膨大な信号線が必要

信号配線図

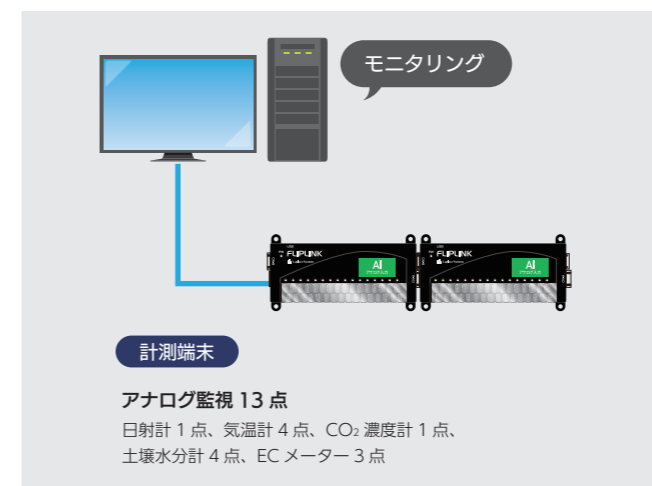


信号線や配線図が不要

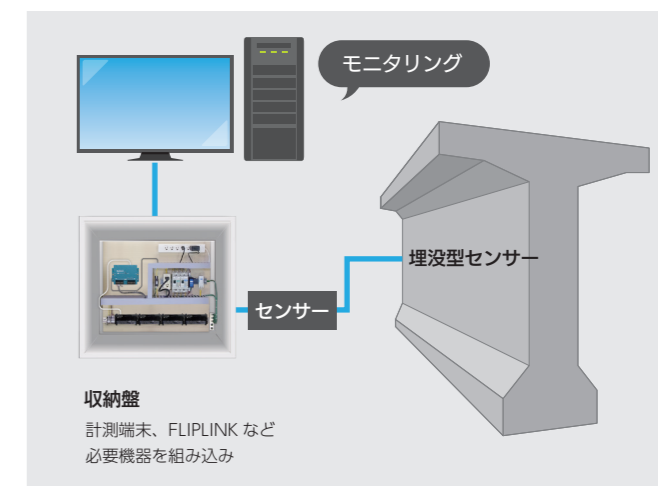
### ビルの中央監視



### ビニールハウス内のモニタリング



### 腐食モニタリング



### その他の利用シーン

#### 農業

計測対象 日射強度、気温、土中水分、pH

収穫物の量や質の平準化を図るため、点在する農地の環境情報を集約・分析し、経験値に依存しない営農を行う

#### 工場

計測対象 ポンプ圧力、ファン風量、油圧、トルク回転、モーター振動

設備の部品動作を計測することで、機械設備の保全や危険予知につなげる

#### 冷凍冷蔵倉庫・トラック、飲食店

計測対象 温度、扉の開閉

食材の適切な温度管理のため、冷凍冷蔵庫内の温度と扉の開閉情報を集約し、適切な機器のメンテナンス・履歴情報公開などに活用する

計測対象 侵入センサー（接点入力）、パトライト（接点出力）

侵入センサーと連携することで害獣の侵入を検知し、パトライトの点灯や異常事態の通知を行う

#### 駅

計測対象 稼働時間、稼働状態、故障、稼働回数

駅に設置されている可動式ホーム柵の監視・メンテナンス時期の管理

#### 地方自治体

計測対象 ひずみ、温湿度

インフラ（橋梁・道路・トンネルなど）の維持管理費用の低減・省人化のため、点在する情報を集約し、メンテナンスを効率的に行う

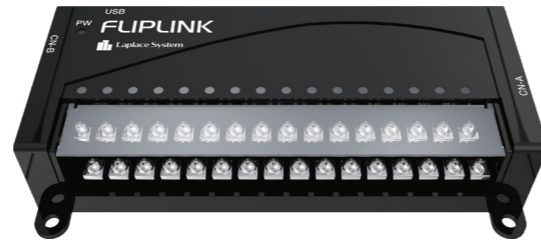
# 提供パターン

## FLIPLINK単体

### オリジナル監視・制御システム開発に

開示される FLIPLINK のプロトコルを使用し、用途に合わせてお客様側で自由にソフトを開発いただけます。

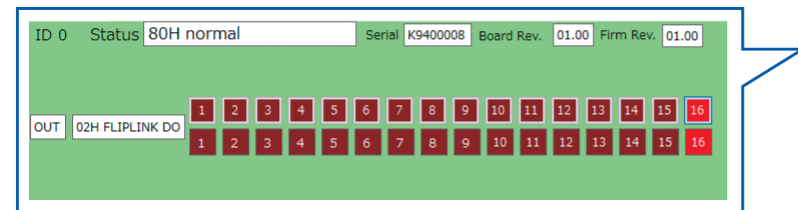
ソフトの開発に活用できるユーザーツールや、簡易的な計測表示ができるモニタリングソフトも併せてご提供可能です。



### ユーザーツール

ソフトの開発を支援するツールをご提供

FLIPLINK の動作確認は専用のツールで行うことができます。PC と接続したデバイス (DI/DO/AI) に合わせて項目が表示され、通信状況や各端子の入出力状態を確認することができます。



DO の表示項目



ユーザーツール画面

## 収納盤一式 開発中

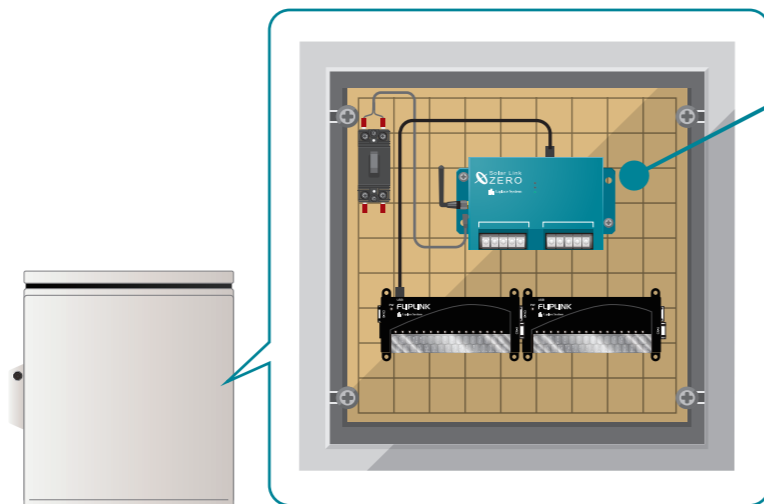
### 計測機器一式を一括提供

FLIPLINK とその他計測機器一式を収納盤に組み込んでご提供します。

#### 収納盤 (FLIPLINK+計測機器一式)

- FLIPLINK (6 台まで※)
- 計測機器一式 (計測端末、電源)

※3 台以上接続の場合は別途電源が必要です



収納盤イメージ (FLIPLINK 2 台の場合)

### FLIPLINK専用表示ソフトウェア

# FLIPLINK MONITOR

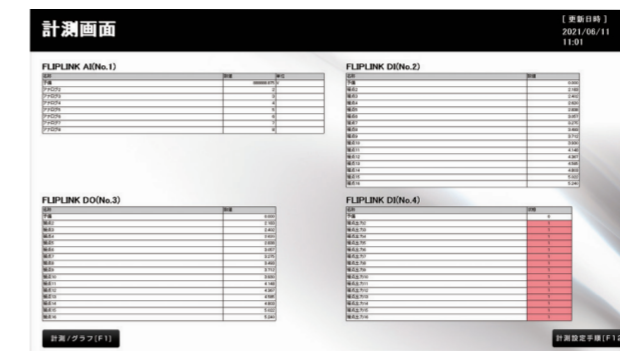
簡易的に計測表示ができるソフトをご提供

システムの構築が必要なく、簡易的なモニタリングが可能。計測表示ソフトをご準備いただかなくても、FLIPLINK の計測データを確認することができます。

### モニタリング画面

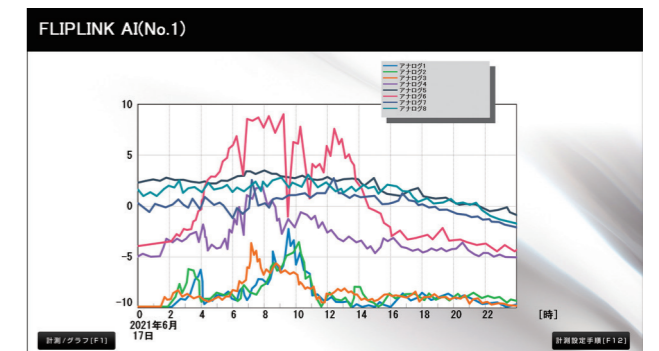
接続・設定を行った FLIPLINK に応じて、自動で画面を作成・表示します。

計測データは数値表示のほか、CSV 形式で保存をすることもできます。



### 数値・状態画面

1 画面に最大で FLIPLINK 4 台分の情報をまとめて表示



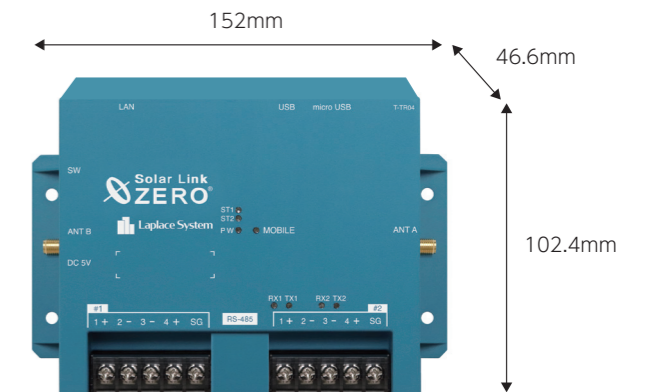
※FLIPLINK AIを計測時のみ表示

### グラフ画面

FLIPLINK AI 1 台ごとの計測値のトレンドグラフを表示

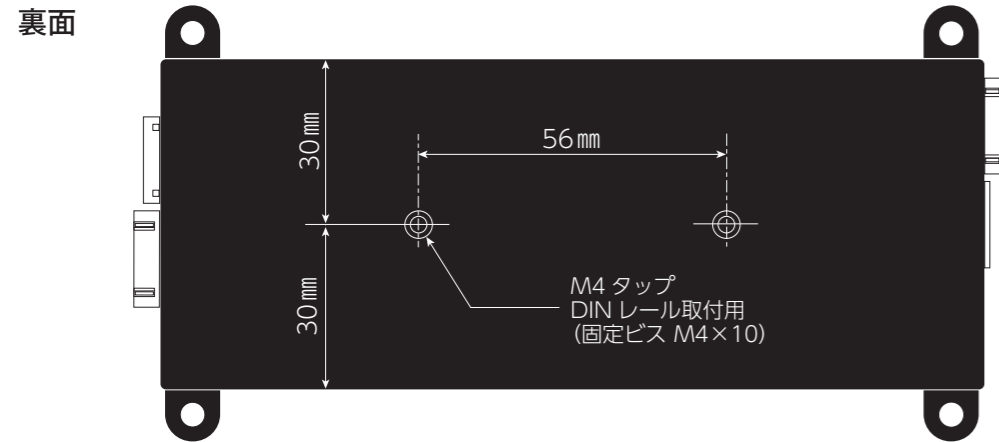
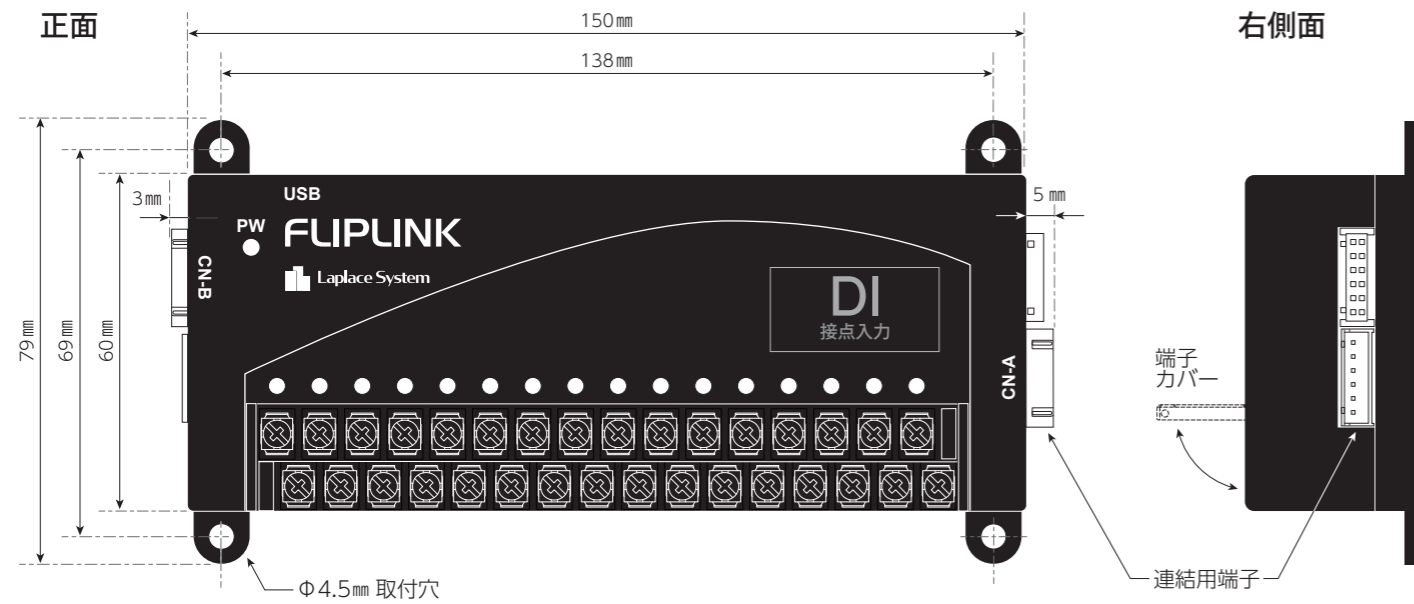
### コンパクトな計測端末を組み込んでご提供

収納盤に納められるコンパクトな計測端末を組み込んで提供。計測端末を使用すれば、FLIPLINK の計測値を受けるための PC を常に稼働させておく必要がありません。





## 外観・各部名称



## 共通仕様

コントローラ	32ビット ARM MCU 96MHz Clock, 256KB flash, 96KB SRAM, USB2.0	外形寸法(mm)	W150×H60×D32 (取付穴の耳と連結用端子の突起を除く)
ホストとのインターフェース	USB Type-C コネクタ×1 (計測端末との通信と電源供給)	質量	約170 g
電源	DC5V (許容範囲4.5~5.25V) USBコネクタからの500mAの供給にて4台まで動作可能	材質	本体: ポリカーボネート+ ABS 樹脂 端子台カバー・導光棒: ポリカーボネート
消費電力	AI / DI: 0.6 W以下 (5V 120mA) DO: 0.5 W以下 (5V 100mA)	保護等級	IP20相当
連結用端子	6極×4 (FLIPLINK間の通信と電源供給)	動作 / 保存環境	温度範囲: -20 ~ 60℃ (結露なきこと) 湿度範囲: 10 ~ 90% RH (結露なきこと)
連結台数	6台 (5台目から別電源が必要)	適合規格	RoHS2
連結方法	左右の連結用端子を使った本体同士の連結、 または専用ケーブルでの連結	絶縁性能 (絶縁方式)	入出力端子と制御回路間をフォトカプラ絶縁 (入出力端子間是非絶縁) 電源部は絶縁型DC/DC
入出力端子	32極 (端子割りは機種別仕様を参照) ビスサイズ : M3 (推奨締め付けトルク: 0.5N・m) 端子間ピッチ: 7.62mm・圧着端子の幅は6.4mm 未満	PW LED (黄緑)	状態を点灯や点滅で表示 (コントローラによる制御)
正面より		下面より	
状態表示 LED	DI : 赤色16個 (接点入力信号ONで該当のLEDが点灯) DO : 赤色16個 (接点出力信号ONで該当のLEDが点灯) AI : RGB8個 (測定範囲内の信号を受けることで該当のLEDが点灯)	取り付け方法	ネジ止めまたはOMRON社製 Y92F-90を用いたDINレール取り付け

## 機種別仕様

接点入力 (DI)		接点出力 (DO)		アナログ入力 (AI)	
入力信号	無電圧接点入力 内部電源: DC3.75V、3mA	出力信号	オープンドレイン無電圧接点出力	入力信号	直流電流DC4~20mA 入力抵抗約240Ω 直流電圧DC1~5V 入力インピーダンス1MΩ以上
ON電流	3mA以上	出力定格	DC30Vトータル1.3W (max/25℃) (例) 24V 0.05A以下 12V 0.1A以下 5V 0.26A以下	入力チャンネル数	8ch (各チャンネル間是非絶縁・電流と電圧はソフトウェアでのモード切替)
OFF電流	0.3mA以下	ON抵抗	29mΩ以下	ADコンバータ	12bit
入力チャンネル数	16ch チャンネル間是非絶縁、マイナスコモン	出力チャンネル数	16ch チャンネル間是非絶縁、マイナスコモン	入力精度	±0.2%fs以下 ※fsはフルスケールを表し、各値は最大レンジでの誤差を示す
消費電力	0.6W以下 (5V 120mA)	消費電力	0.5W以下 (5V 100mA)	温度係数	±0.005%/℃ ※25℃を標準とした入力精度に対し、1℃の温度変化に対して入力精度同等の誤差が加算される
入力端子仕様	16ch×各2極	出力端子仕様	16ch×各2極	消費電力	0.6W以下 (5V 120mA)
【パルス】ON 時間	10ms 以上			入力端子仕様	8ch×各2極 (16極はNC)
OFF 時間	10ms 以上				
入力可能周波数	50Hz 以下				
パルスカウント最大値	9,999,999				
(電源断やリセットによりパルス値は初期化されます。)					

※パルス入力では誤検知を回避するため、チャタリングが起きないようにご注意ください。

動作確認環境 ※他環境下での閲覧や動作の確認は行っていません。

### FLIPLINK

OS — Windows10

### ユーザーツール

OS — Windows10  
PC — 上記OS が快適に動作するCPU/メモリ/HDD 容量

### FLIPLINK MONITOR

FLIPLINK 接続可能台数 — 4台  
OS — Windows11 Pro 64ビット  
PC — 上記OS が快適に動作するCPU/メモリ/HDD 容量  
画面解像度 — 1920×1080pixelまたは1280×1024pixel