



Λ-Vibro

IoT 振動診断ユニット
Λ-Vibro (ラムダバイブロ)
型式 VM-8018

取扱説明書

序

このたびは、IMV株式会社（以下「当社」と記述します）の装置をご購入いただき、ありがとうございます。IoT 振動診断ユニット A-Vibro（ラムダバイブロ）（以下「本装置」と記述します）は、電動機やモーターなどの産業機器および民生用機器に対して、各種振動診断を行う装置です。

これ以外の目的に使用しないでください。他の目的に使用すると、場合によっては死亡または重傷を負うことにつながる可能性があります。他の目的には絶対に使用しないようお願いします。

本書について

この取扱説明書（以下「本書」と記述します）には、本装置を安全に正しく使用するための説明が記載されています。本装置の取り扱いを誤ると、故障や事故の原因となりますので、本装置を使用する前に本書をよく読み、十分に理解してから使用してください。また、必要なときにいつでも読むことができるように本書を大切に保管してください。

本書には、振動ピックアップなどのセンサ類についての内容は含まれておりません。センサ類の取り扱いについては、それぞれのセンサに付属している取扱説明書を確認していただくか、当社または販売店までご連絡ください。

当社から事前に許可を受けることなく、本書の全部または一部を使用および複製することはできません。また、本書の全部または一部を他の言語に翻訳、書き換えを行うことも禁止します。

翻訳をご希望される場合や、本書に記載されている内容に対し、不明点や誤記などがありましたら、当社または販売店までご連絡ください。

装置の安全性について

本装置のサブタイプのひとつであるVM-8018-UTは、欧州標準化委員会によって策定される標準規格に従って設計されたCEマーキング対応の装置となっています。VM-8018-UTには、以下の記号がマーキングされています。



VM-8018-UTが適合している規格

- EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
- EN 55011:2009/A1:2010 (CISPR 11) Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
- EN 61000-3-2:2006 +A1:2009+A2:2009 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)
- EN 61000-3-3:2008 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection
- EN 61000-4-2:2009 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measuring techniques - Electrostatic discharge immunity test
- EN 61000-4-3:2006 +A1:2008+A2:2010 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radiofrequency, electromagnetic field immunity test
- EN 61000-4-4:2004 +A1:2010 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
- EN 61000-4-5:2006 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity tests
- EN 61000-4-6:2009 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency field
- EN 61000-4-8:2010 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test
- EN 61000-4-11:2004 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

目次

序	2
本書について	2
装置の安全性について	3
1 はじめに	7
1.1 システムの保証と責任の範囲	7
1.2 作業対象者の定義	9
2 安全について	10
2.1 本装置をご使用前に	10
2.2 本書に記載している警告・注意について	10
2.2.1 危険レベル	10
2.2.2 「重傷」、「軽傷」の定義	11
2.3 安全対策	11
2.3.1 設置時の注意事項	11
2.3.2 使用時の注意事項	12
3 本装置の概要	13
3.1 付属品の内容	13
3.2 各部の名称と機能	14
3.2.1 本装置前面	14
3.2.2 本装置背面	15
3.3 本装置の構成	16
3.3.1 基本接続構成イメージ	16
3.3.2 PCを利用した管理システムの例	17
3.3.3 専用サーバを利用した管理システムの例	18
3.3.4 クラウドサーバを利用した管理システムの例	18
3.3.5 PCを利用した最小システムの構成例	18
3.4 関連機器と関連ソフトウェア	19
3.4.1 関連機器	19
3.4.2 関連ソフトウェア	24
4 基本的な操作方法	26
4.1 本装置を関連装置と接続する	27
4.2 本装置をPCに認識させる	30
4.3 振動計測プログラムを設定する	36
4.4 本装置をシャットダウンする	42
5 機能別詳細設定	44
5.1 本装置を関連装置と接続するときの留意点	45
5.2 本装置を有線LAN環境でPCに認識させる	45
5.3 LANの接続方法を設定する	46
5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合	46

5.3.2	有線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合	49
5.3.3	無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する	50
5.3.4	無線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合	52
5.4	振動計測プログラムを設定する	53
5.4.1	本装置の内部共有フォルダにアクセスする	53
5.4.2	LambdaSetting.iniファイルの設定項目	56
5.4.3	LambdaRecordSchedule.iniファイルの設定項目	60
5.4.4	外部トリガによる計測方法	63
5.5	動作確認	64
5.5.1	計測の実行状態確認	66
5.5.2	ログ記録ファイル	67
5.5.3	エラーファイル	67
6	その他の機能	68
6.1	計測アプリケーションの更新	68
6.2	計測アプリケーションのバージョン確認	75
6.3	時刻の設定	77
7	トラブルシューティング	81
8	仕様	87
8.1	Λ-Vibro本体外観図	87
8.2	基本仕様（32GB版ハード）	88
8.3	計測仕様	89
8.4	LED表示仕様	89
9	付録	90
9.1	IEPEタイプの振動ピックアップを接続しているchと設定値の関係	90
9.2	フォルダ構成	91

1 はじめに

本書は、本装置を運搬、据付、運転、廃棄（以下「当該作業」と記述します）するとき、安全に作業を実施するために、最低限守っていただかなければならないことについて記載したものです。

本書に記載されている内容は、標準的な仕様をもとに構成されています。したがって、導入していただいた装置の仕様によっては、使用方法や作業手順などが異なる場合がありますのでご了承ください。本書は、当社が当該作業を実施する場合に遵守している基本的な安全要求事項について、自主的に情報開示する目的で作成したものです。安全に作業が遂行できることを保証する目的で作成されているわけではありませんのでご了承ください。

また、当社の許可なく第三者に本書の情報を開示することはできません。

仕様などに関するご質問およびご不明な点がございましたら、以下までお問い合わせください。

IMV株式会社

〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10

MES営業 電話：06-6471-3155

FAX：06-6471-3158

1.1 システムの保証と責任の範囲

本装置のご使用に関する保証と責任については、以下の点をご確認ください。

保証期間

保証期間については、別紙保証書に記載しています。

保証範囲

保証期間内であっても、以下に該当する場合は、保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ・ 納入後の改造、移設または用途変更して操作したために生じた事故、故障、損傷、計測不具合
- ・ 納入後、天災および輸送などの事故に起因する故障、損傷、計測不具合が生じた場合
- ・ 本装置の故障によって起因する二次的損害賠償
(人身事故、生産に伴う損害、当社納入品以外の物品損害、社会的影響への損害などの賠償など)
- ・ 保証期間を超えたものに対する事故、故障、損傷、計測不具合
- ・ 貴社より大幅な仕様変更があった場合の納期遅延
- ・ 操作不良による事故、故障、損傷、計測不具合
- ・ 納入後の貴社の保守保全に起因する事故、故障、損傷、計測不具合
- ・ 当社納入品以外の機械より波及した事故、故障、損傷、計測不具合
- ・ 損傷部品を紛失するなどにより、故障原因が判断できない時
- ・ 貴社より提出された資料、データ、情報の不備に起因する動作不良、計測不具合
- ・ 納入後、貴社の取り扱いおよび保管の不備による損傷および発錆
- ・ 貴社からの支給品に起因した事故
- ・ 材質の腐食に起因する場合
- ・ 設計仕様条件を超えた過酷な環境下における取り扱い、保管、使用の場合
- ・ 貴社手配の施行工事の不良に起因する動作不良、計測不具合

対象範囲で定義した項目以外にも、当社から提出する契約書／仕様書に保証の対象範囲から除外する項目が記載されていれば、こちらを優先することとします。

損害と責任

本装置の設置方法、ご使用方法および構成部品などの廃棄方法などは、国または地方自治体が定める行政法令に従ってください。

本装置のご使用に先立ち、本書をよく読み、危険・警告・注意の内容を厳守してください。

本装置の誤った操作、運用または保守に起因する損害については、当社の責任外と考え、責務は負いかねます。

また、本装置に関する資料に、当社以外の者によって修正・変更が加えられた場合、その行為に起因して生じた損害については、当社は責任を負いかねます。

当社が指定した者から調達した器材やパーツであっても、その器材やパーツの欠陥に起因して発生した損害については、当社は責任を負いかねます。

1.2 作業対象者の定義

本書は、本装置に関与されるすべての皆様を対象に作成しておりますが、安全上、記述内容ごとに、能力や経験に応じた対象作業者の定義分けを行っています。

当社では、以下の2階層に作業者の定義付けを行っています。本書中には、その対象区別を明記し、該当する作業対象者のみ、記述されている内容を行うことが許されます。

オペレータ

オペレータは、サービススタッフが実施するべき作業以外、すべての作業を実施することができます。オペレータは、本書に記載されている内容をよく読み、本装置の特性やすべての作業内容を十分理解した上で作業を行ってください。

サービススタッフ

本装置の設置、故障原因の調査および修理といった、特別な知識と技術を要する作業を行う作業者をサービススタッフとしています。

基本的に、当社または販売店の者がサービススタッフに該当します。

メモ 本書には、主にオペレータが操作する手順を記載しています。

2 安全について

2.1 本装置をご使用前に

本章“安全について”では、オペレータが装置を取り扱う上で、特に注意しなければならない安全に関する内容を記載しています。

本装置は、AC100V～AC240Vの電源を使用します。誤った操作もしくは作業を行うと、人体に大きな危害を及ぼすことがあります。また、振動検出に使用するセンサ類は、動作領域の広い機械類や高い場所などに取り付けることがあります。

本装置を使用するオペレータは、作業を行う前に本書の安全に関する記載をよく読み、理解しておいてください。

2.2 本書に記載している警告・注意について

2.2.1 危険レベル

本装置は、運用者の安全を第一に考え、設計されています。しかし、どうしても取り除くことができないリスクが存在します。本書では、それらのリスクの重大性および危険性のレベルを、「警告」、「注意」および「注記」事項の3段階に分けて表示しています。表示項目をよく読み、十分に理解してから、本装置の操作および保守作業を行ってください。

「警告」、「注意」および「注記」事項の表示は、危険性に関する重大性の順（警告>注意>注記）となり、その内容は以下のとおりです。

警告

「警告」項目は、本装置の運用中に、作業者が死亡または重傷を負うおそれのある場合について記述しています。

注意

「注意」項目は、本装置の運用中に、作業者が軽傷を負う可能性のある場合について記述しています。

注記

「注記」項目は、作業者が負傷するおそれはないが、本装置や他の設備、機器などに損害や故障をひきおこすことが予想される場合について記述しています。

本書では、危険レベルの分類のほかに、次の表記も使用しています。

メモ 「メモ」は、本文中で説明できなかった補足説明や、知っておくと便利な情報について記述しています。

参照 「参照」は、関連する内容や共通した手順が記載されている参照先について記述しています。

2.2.2 「重傷」、「軽傷」の定義

「重傷」

失明、けが、火傷、感電、骨折、中毒などで後遺症が残るもの、および治療に入院や長期の通院を要するもの。

「軽傷」

治療に入院や長期の通院が必要ないもの。(上記「重傷」以外)

2.3 安全対策

2.3.1 設置時の注意事項

本装置や周辺機器を設置するときは、以下の点に十分注意してください。

警告

- ・ 機械の可動部分の近くに取り付ける場合、対象の機械が停止していることを確認してから、取り付け作業を実施してください。機械の稼働中は、取り付け作業をしないでください。
- ・ 周辺機器を高所に取り付けるときは、必ず作業台（階段状のツールまたは脚立）を使用してください。
- ・ 本装置を設置するときは、ACアダプタのアース（FG）を必ず接地して使用してください。アース（FG）を設置していない場合、帯電などが原因で感電するおそれがあります。
- ・ 本装置前面のHD-BNC端子にセンサ類のケーブルを接続する場合、作業者と装置の間に電位差が無いことを確認してから接続してください。電位差があると感電するおそれがあります。
- ・ 不意な接触または間接接触による事故を防止するため、時計や指輪などの金属品を付けたまま設置作業をしないでください。

注意

- ・ 高所での作業を行う場合は、必ずヘルメットを着用してください。
- ・ 作業台を使用する場合は、作業台の設置床面が水平で障害物が無く、安全であることを確認してください。
- ・ 本装置や周辺機器を高所に設置するときは、しっかりと固定してください。本装置や周辺機器が落下すると事故が発生する可能性があります。

注記

- ・ 計測に使用する振動センサや振動ピックアップなどのセンサ類を本装置に接続する場合、接続する機器の仕様にあった方法を確認してから接続してください。不適切な方法で接続すると、本装置や接続する機器が故障、破損するおそれがあります。
- ・ ACアダプタのアース（FG）を接地しているときは、本装置の背面にあるアース（FG）端子は使用しないでください。使用すると2点接地となるため、ノイズが増える可能性があります。

2.3.2 使用時の注意事項

本装置を使用するときは、以下の点に十分注意してください。

警告

- 何らかの要因で本装置が帯電している可能性がある場合、感電のおそれがあるため、不用意に本体に触らないでください。先にACアダプタのアース（FG）接続を確認してください。
- 本装置を人命に係わる警報装置として使用しないでください。
- 本装置に不具合が発生したときは、絶対に分解しないでください。当社または販売店までご連絡ください。

注意

本装置が通電状態のときは、不用意に端子部分などに触れないでください。

注記

- 本装置は、本書に記載された環境で使用してください。本書に記載されていない環境で使用した場合、思わぬ不具合が発生する可能性があります。また、これによって本体が破損したり、周辺機器が損傷したりした場合、すべて保証対象外となります。
- 本装置を計測対象物の干渉点や動作点などに取り付けしないでください。計測対象物が破損する可能性があります。

- ✕ **モ** • 本装置は精密計測器です。計測精度を保つために、1年ごとに校正を実施することを推奨します。
- 本装置を使用して自動計測運用を実施する場合、設定が正しくないと想定どおりに計測データを記録できない可能性があります。このようなことを避けるため、自動計測の設定が終了した後、想定どおりの計測データを取得できるかどうかについて、実環境で検証してください。検証の結果、問題が無いことを確認してから、本格的に運用を開始してください。

3 本装置の概要

本装置の付属品や各部の名称について説明しています。

3.1 付属品の内容

購入時に同梱されている付属品は、以下のとおりです。すべて揃っているか、確認してください。付属品が不足しているときや破損しているときは、当社または販売店までご連絡ください。

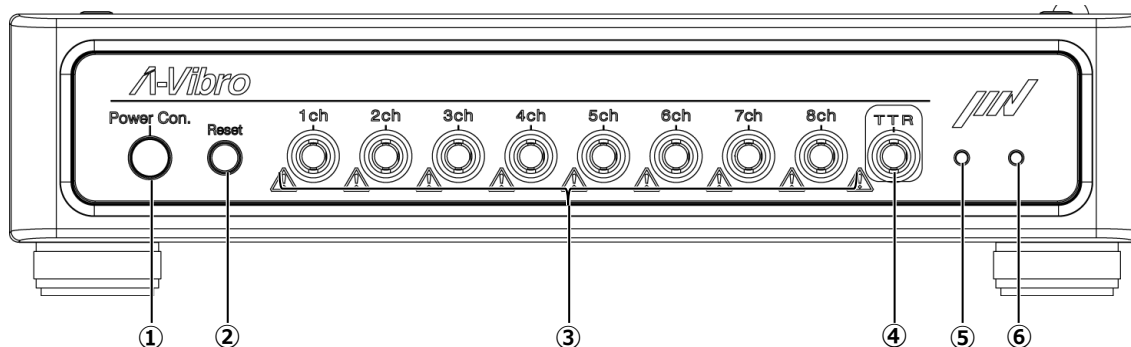
名称	外観写真	個数	備考
本装置 VM-8018 (A-Vibro本体)		1	—
検査成績書		1	—
Wi-Fi (無線LAN) 用 アンテナ		1	「VM-8018-UT」に は付属しません。
ACアダプタ(本体側)		1	—
ACアダプタ(電源側)		1	プラグの形状は、「2 極接地極付プラグ」 になります。

✕ モ VM-8018-UTは、海外仕様のラムダバイプロです。

3.2 各部の名称と機能

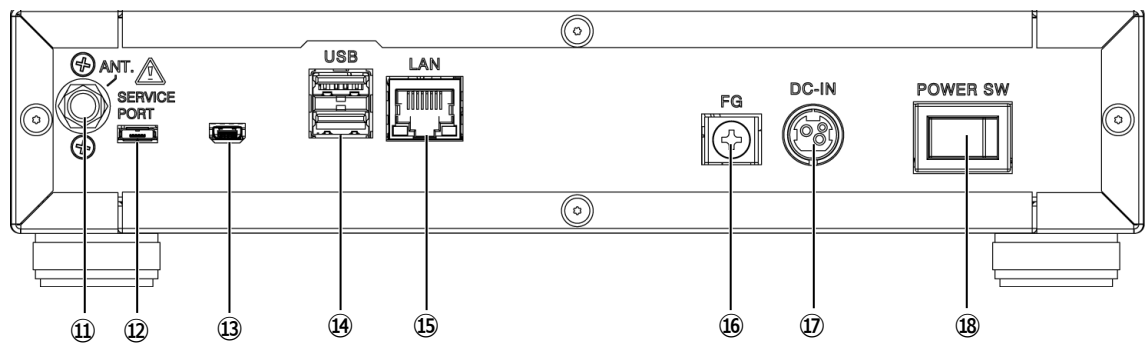
本装置の名称と機能について説明します。

3.2.1 本装置前面



番号	名称	機能
①	《Power Con.》ボタン	本装置と接続している各種機器を起動／終了するボタンです。 このボタンを押すと、本装置が起動します。 本装置が起動している状態で、このボタンを押すと、本装置がシャットダウンします。
②	《Reset》ボタン	通常は使用しません。 このボタンを押すと、設定した計測条件を消去します。間違っ て押さないように気を付けてください。
③	《1ch～8ch》 センサ類接続端子	振動ピックアップや各種のセンサ類をこの端子に接続します。1 つのセンサにつき、1つの端子を使用します。
④	《TTR》 外部トリガ入力端子	外部トリガを使用する場合、外部トリガとなる対象の機器をこ の端子に接続します。対象の機器のトリガとなる動作を実施す るとき、その動作を実施することを示す信号を本装置が取り込 み、振動測定を設定条件に従って実施します。
⑤	左LED	本装置の状態を示すLEDランプです。
⑥	右LED	本装置の状態を示すLEDランプです。

3.2.2 本装置背面



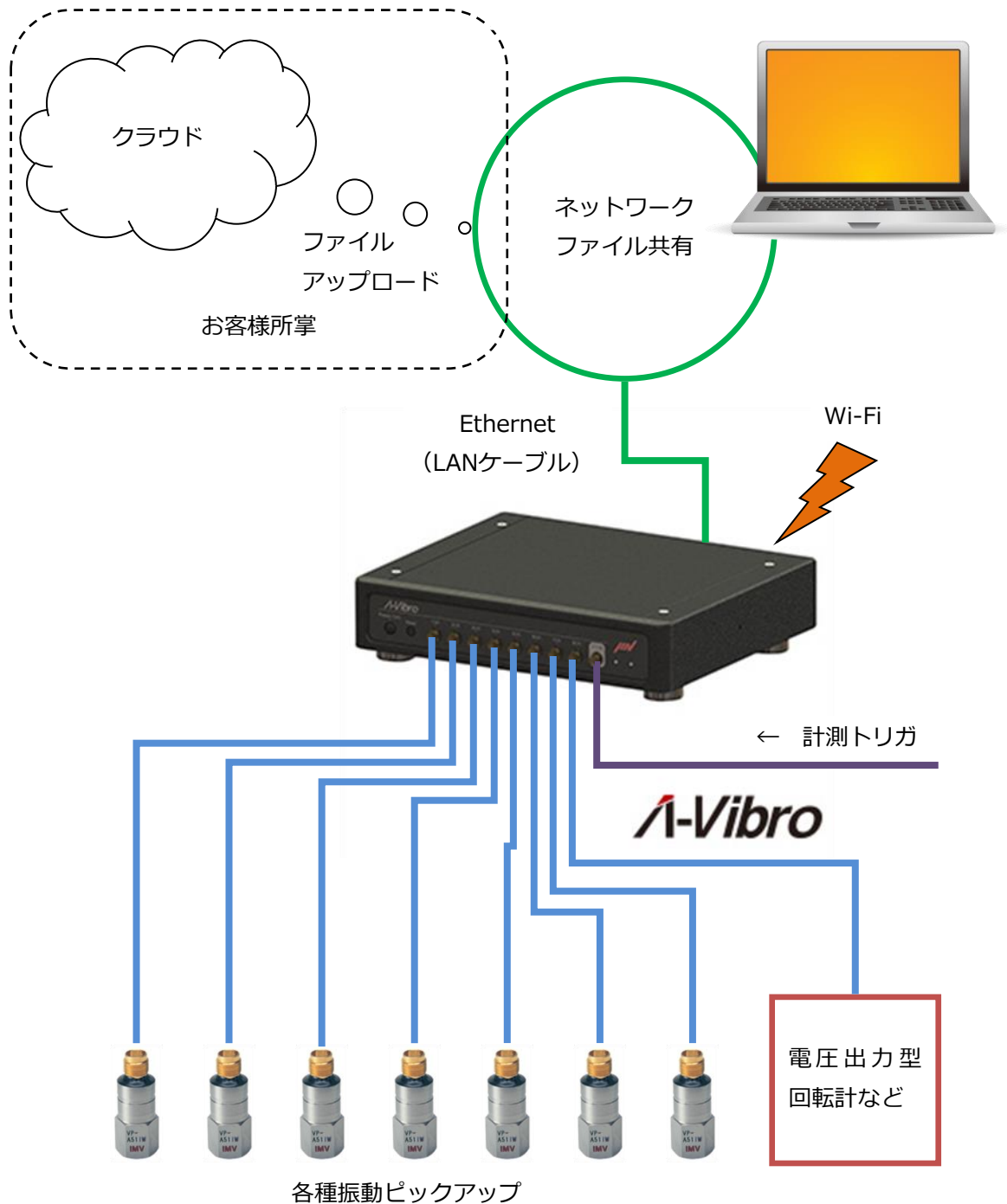
番号	名称	機能
⑪	《ANT.》 Wi-Fi（無線LAN）用 アンテナ端子	無線LANを使用する場合は、付属のWi-Fi（無線LAN）用アンテナをこの端子に接続します。 ✖ モ 「VM-8018-UT」には付属しません。
⑫ ⑬	《SERVICE PORT》	通常は使用しません。 本装置のサービス作業時に、サービススタッフが使用するポートです。
⑭	《USB》 USBポート（2か所）	現時点では使用しません。
⑮	《LAN》 LANポート	有線LANを使用する場合は、対象機器と接続しているLANケーブルをこのポートに接続します。 ✖ モ PCに直接接続する場合は、LANクロスケーブルを使用してください。
⑯	《FG》 アース端子	ACアダプタのアース（FG）を接地していないときは、この端子を使用して接地します。
⑰	《DC-IN》 ACアダプタコネクタ	ACアダプタの電源用DINコネクタを接続します。ロック機構が付いていますので、「カチッ」と音がするまでACアダプタをしっかりと差し込みます。
⑱	《POWER SW》 電源スイッチ	白い丸が付いている側を押し込むと、本装置の電源がONになります。

3.3 本装置の構成

本装置を使用したシステムの構成例を紹介します。

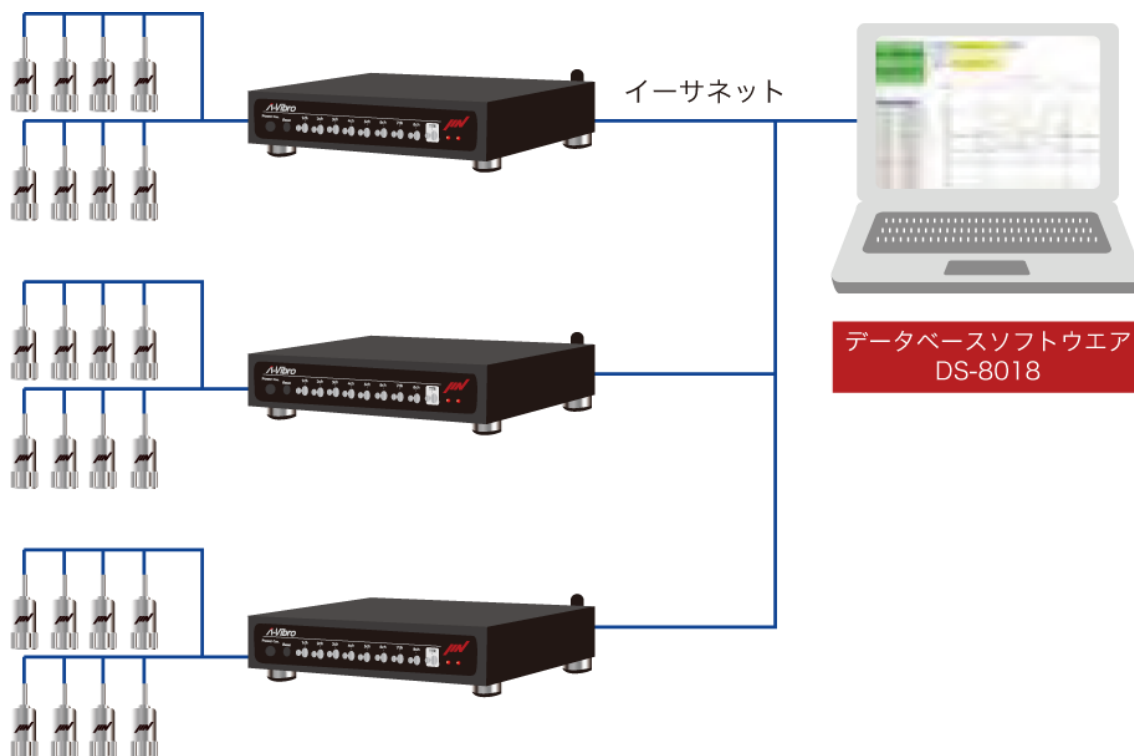
3.3.1 基本接続構成イメージ

振動ピックアップや各種センサ類を本装置に接続し、個々のセンサ類ごとに計測条件を設定します。このシステムでは、設定した条件に従って計測を実施し、専用ソフトを使用して、有線LANまたは無線LAN経由で計測内容を共有、活用することが可能です。

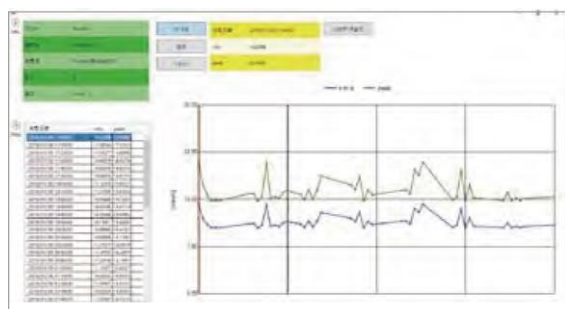


3.3.2 PCを利用した管理システムの場合

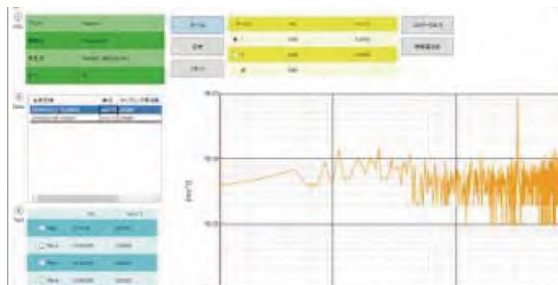
複数の本装置からデータを手動で取り込み、オプションのデータベースソフトウェア「DS-8018」を利用して整理保存し、傾向管理、精密診断をサポートします。データを様々な手法で分析することができます（P.26参照）。



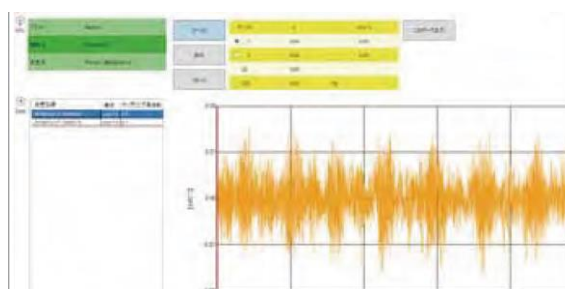
OA



FFT

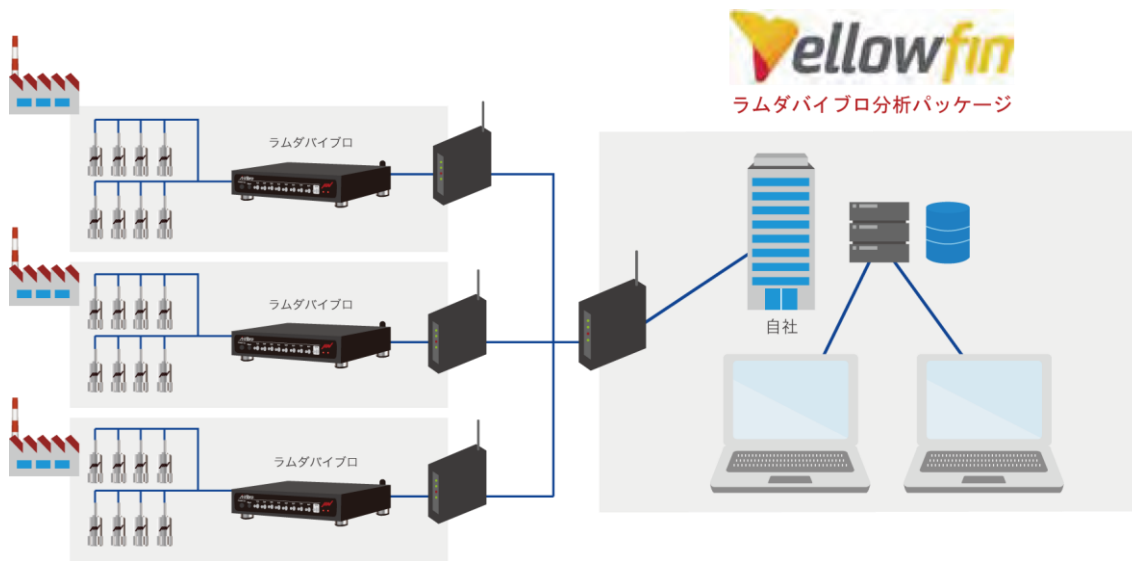


波形



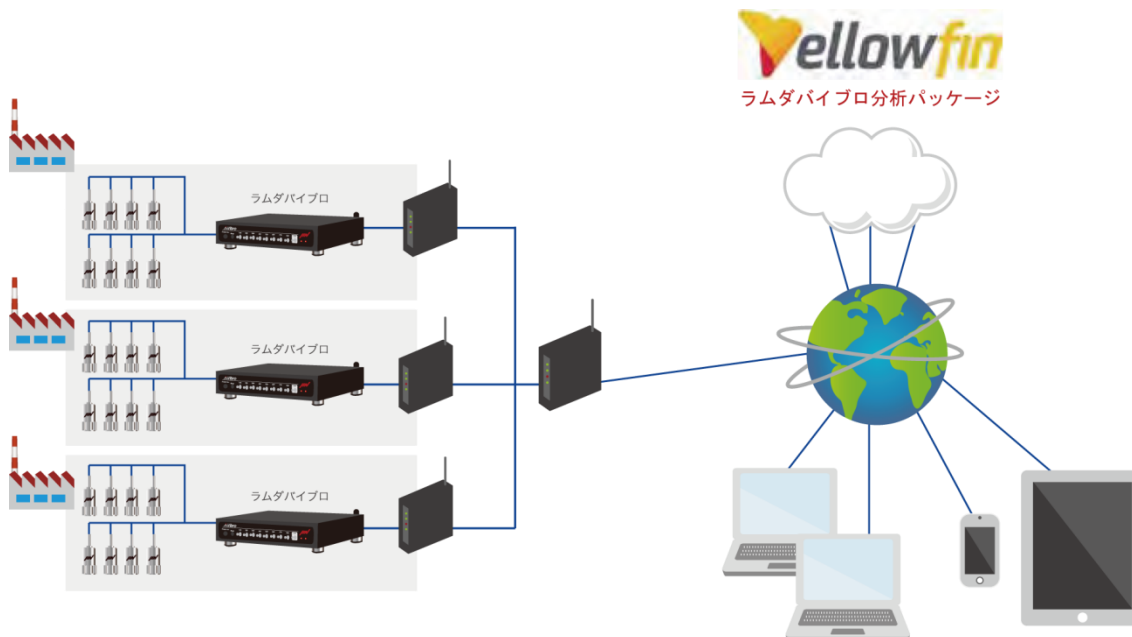
3.3.3 専用サーバを利用した管理システムの例

工場内に専用サーバを設置して運用します。オプションのシステム「ラムダバイプロ分析パッケージ」では、複数の本装置を統括して運用することが可能です。データの監視を自動で行い、警報値を超えた監視点をメールなどで通知します。また、簡易診断や精密診断の画面も確認できます (P.25参照)。



3.3.4 クラウドサーバを利用した管理システムの例

クラウドサーバを利用して運用します。工場内の専用サーバが不要になるため、手軽に運用できます。



3.3.5 PCを利用した最小システムの構成例

本装置とPCをLANクロスケーブルで直結（または、HUB経由で接続）し、PCとデータを共有することができます。



3.4 関連機器と関連ソフトウェア

本装置に接続することが可能な各種の関連機器と、本装置を使用して収集したデータ類を分析するためのソフトウェアについて説明します。

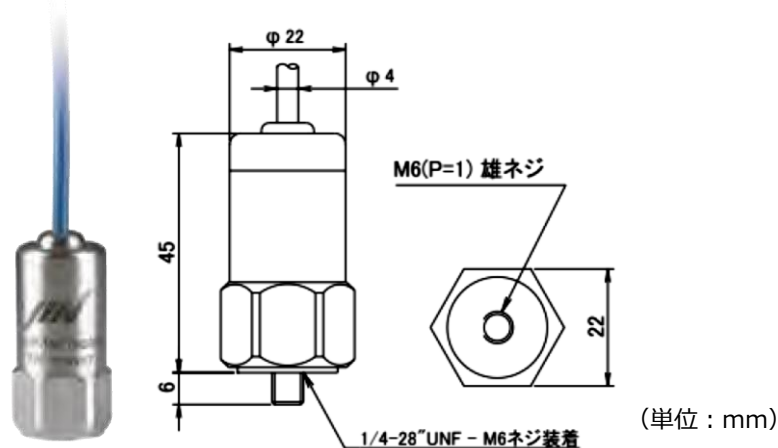
なお、ここで説明する機器やソフトウェアは、本装置には同梱されていません。目的（収集したいデータ）に合った各種の関連製品を別途ご購入いただく必要があります。必要機器がご不明な場合は当社または販売店までにお問い合わせください。

3.4.1 関連機器

本装置に接続することが可能な振動ピックアップやセンサ類は、以下のとおりです。

3.4.1.1 VP-100M

一般回転機械向けのプリアンプ内蔵加速度ピックアップです。

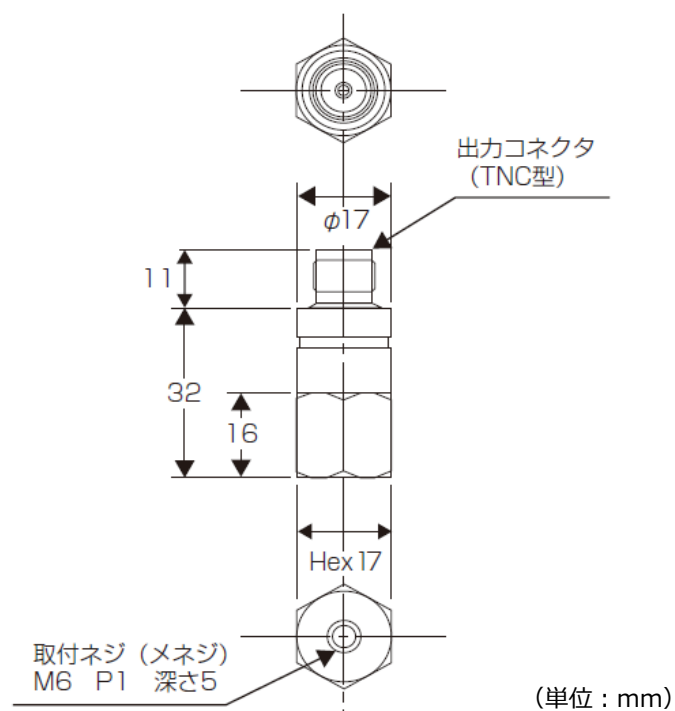


項目	内容
検出方式	圧電式圧縮型（プリアンプ内蔵）
共振周波数	22 kHz以上
振動数範囲	2 Hz～10 kHz
電圧感度	100 mV/g
耐衝撃	5,000g
最大計測加速度	±80g
ピックアップ駆動電流	0.5mA～8mA (DC:18V～30V)
出カインピーダンス	最大200Ω
使用温度範囲	-55°C～+140°C
保護等級	IP65
質量	約125g（ケーブル含まず）
材質	SUS303
取付方法	M6 ネジ固定
標準ケーブル長	5 m
最大ケーブル長	200 m

参 照 VP-100Mの詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。当社または販売店までお問い合わせください。

3.4.1.2 VP-A51IW

プリアンプ内蔵型圧縮タイプのピックアップです。

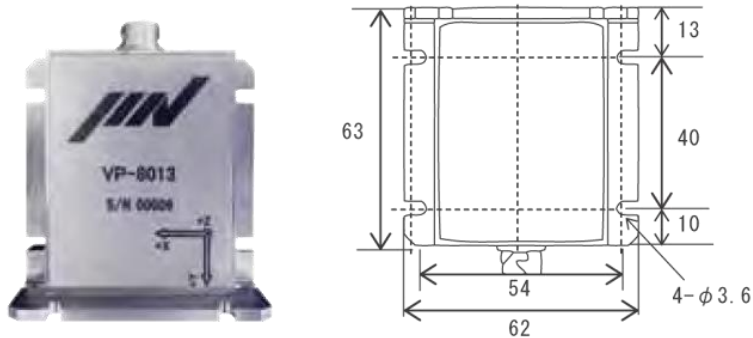


項目	内容
共振振動数	>30,000 Hz
振動数範囲	5 Hz~10,000 Hz ±3dB
電圧感度	5 mV/(m/s ²) ±10%
最大計測加速度	900 m/s ²
使用電源	0.5mA~10mA定電流 電圧12V~30V
使用温度範囲	-30~+110℃
構造	絶縁防滴 (IP54相当)
ケーブル引出方式	上方向TNCコネクタ
質量	約50g
材質	ステンレススチール (SUS303)

参照 VP-A51IWの詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。当社または販売店までお問い合わせください。

3.4.1.3 VP-8013

低速回転機械向けのセンサです。低周波振動から機械振動まで、広い帯域の振動に対応しています。



(単位：mm)

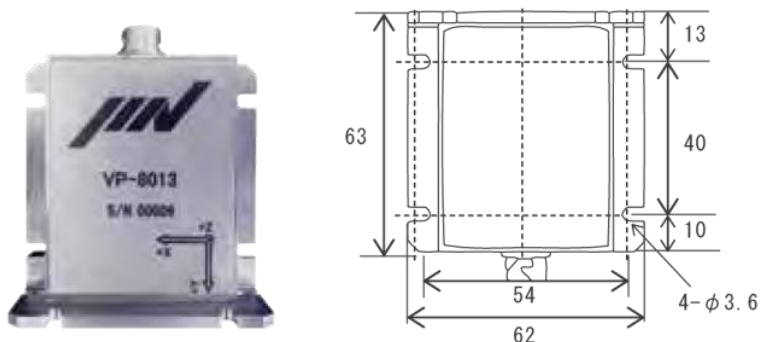
項目	内容
検出方向	3軸
計測振動数範囲	0.04 Hz~1,000 Hz
計測最大加速度	$\pm 58.8 \text{ m/s}^2$
感度	$44.9 \text{ mV}/(\text{m/s}^2)$
感度誤差	$\pm 10\%$
横方向感度	$\pm 2\%$ 以下
出力ノイズ密度	XY: $0.00294 \text{ (m/s}^2)/\sqrt{\text{Hz}}$ Z : $0.0049 \text{ (m/s}^2)/\sqrt{\text{Hz}}$
耐衝撃性	$10,000 \text{ m/s}^2$
保護等級	IP67
使用温度範囲	$-10^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ (結露しないこと)
質量	約230g

参 照 VP-8013の詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。当社または販売店までお問い合わせください。

メ モ VP-8013を接続する場合、VP-8013に付属されているVM-8013をご使用ください。

3.4.1.4 VP-8013S

VP-8013と比較して、より微振動の測定に向けたモデルです。



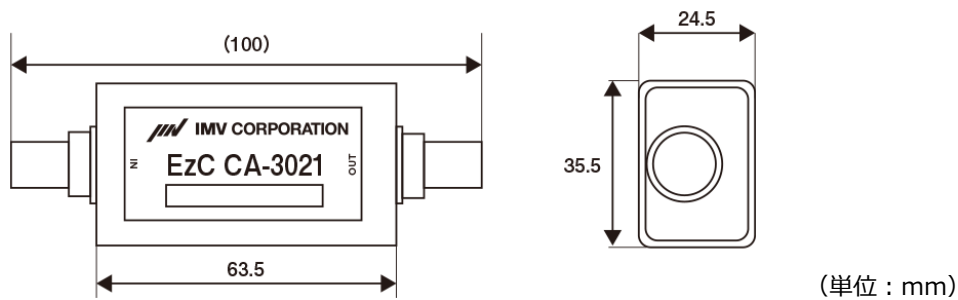
(単位 : mm)

項目	内容
検出方向	3軸
計測振動数範囲	0.04 Hz~1,000 Hz
計測最大加速度	$\pm 19.6 \text{ m/s}^2$
傾斜分解能	0.05度
感度	$134.7 \text{ mV}/(\text{m/s}^2)$
感度誤差	$\pm 10\%$
横方向感度	$\pm 2\%$ 以下
出力ノイズ密度	XY: $0.00098 \text{ (m/s}^2)/\sqrt{\text{Hz}}$ Z : $0.00196 \text{ (m/s}^2)/\sqrt{\text{Hz}}$
耐衝撃性	$10,000 \text{ m/s}^2$
保護等級	IP67
使用温度範囲	$-10^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ (結露しないこと)
質量	約230g

参照 VP-8013Sの詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。当社または販売店までお問い合わせください。

3.4.1.5 CA-3021

チャージ型の圧電ピックの出力を、低コストでロガーやオシロスコープに接続します。



項目	内容
チャンネル	1Ch
感度	1 mV/pC
感度誤差	±3% (160Hz基準)
周波数範囲	5 Hz~10,000 Hz ±0.5dB
最大出力電圧	-4.8V~+4.8V
電源電圧	+5V DC
使用温度範囲	0°C~+60°C (結露しないこと)
本体寸法	63.5 (W) x 24.5 (H) x 35.5 (D) mm (突起物含まず)
質量	約100g

参照 CA-3021の詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。当社または販売店までお問い合わせください。

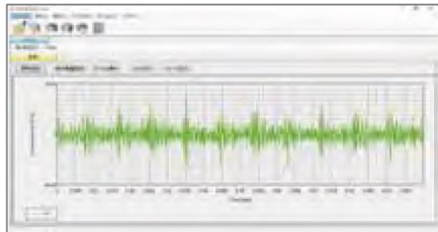
3.4.2 関連ソフトウェア

本装置の専用ソフトウェアとして、以下のソフトウェアをご用意しています。

3.4.2.1 波形表示ソフトウェア MD-8018

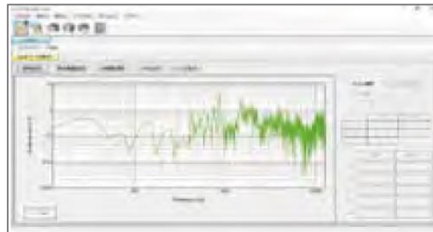
本装置で収集したデータをグラフ型式で表示します。

波形表示



加速度波形データを元に速度・変位の波形に変換、BFP などの設定が可能です。

FFT 表示



ラムダパイプロの FFT データをグラフ化します。故障原因毎の卓越周波数成分との照合が可能です。

▶解析オプション機能 … 基本機能の他に設備診断に有効な機能を追加できます。

- トリバタイト : FFT の結果を元に加速度・速度・変位・周波数の相関を表示
- FFT : ラムダパイプロの加速度波形データを元にした柔軟な FFT 分析
- リサーージュ : 直交する 2 つの振動データを元に作成する平面軌跡図
- 配管振動評価 : 配管のクランプ部の劣化を評価する SwRI 基準を搭載

動作PC要件

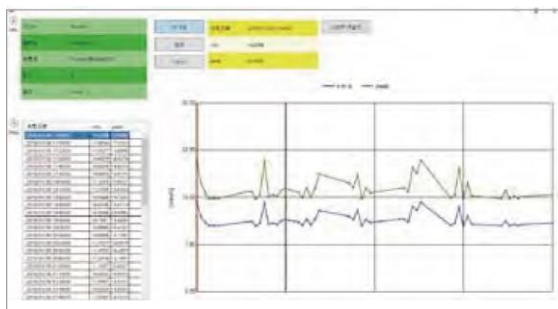
OS : Windows7, Windows10
 CPU : Core i5 相当以上
 メモリ : 8GB 以上
 HDD : 128GB 以上

参 照 MD-8018の詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。

3.4.2.2 データベースソフトウェア DS-8018

本装置で収集したデータを整理保存し、傾向管理、精密診断をサポートします。データを様々な手法で分析することが可能です。

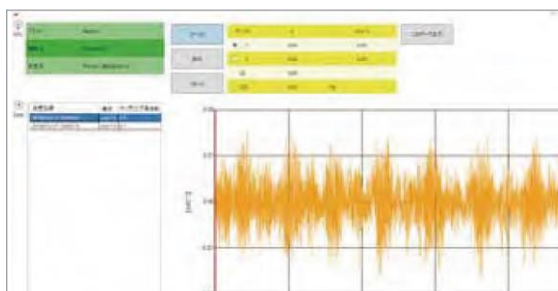
OA



FFT



波形



参 照 DS-8018の詳細については、付属の取扱説明書をご覧ください。

3.4.2.3 ラムダパイロ分析パッケージ

本装置で収集したデータを、様々な形にして分析できるツールです。

監視エリア表示

工場名	工場番号	ライン名
北海道工場	××工場	ラインA-1
北海道工場	××工場	ラインA-2
北海道工場	○工場	ラインB-1
北海道工場	○工場	ラインB-2

設備名	設備番号	設備位置	PMKCY1
モーターA	既設設備	V	64
モーターA	既設設備	H	28
モーターA	既設設備	V	15
モーターA	既設設備	H	8
プロプA	既設設備	V	8
プロプA	既設設備	A	8
プロプA	既設設備	V	1

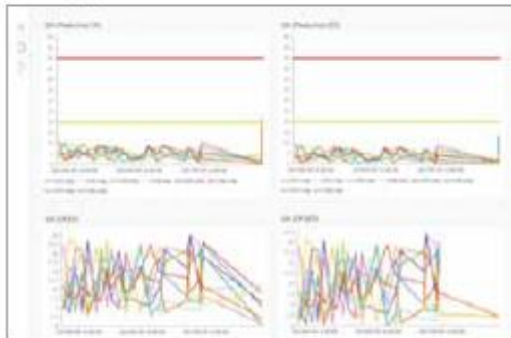
クラウドサービスの場合、遠隔地に点在する場所を一覧で管理できます。どの場所で警報値を越えた監視ポイントがあるかがすぐ把握できます。

監視マップ表示



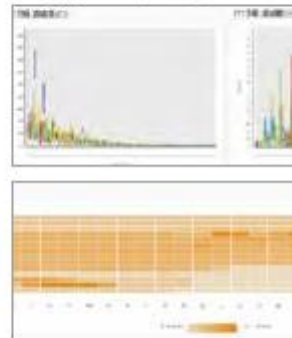
サイト一覧で選択した工場内のラインなどを一覧で管理できます。

トレンドグラフ



指定した監視ポイントの OA データを多角的に表示します。

FFT 分析・ヒートマップ



FFT 結果及び時間による変化をヒートマップで表示します。

柔軟に解析をサポート

本システムは BI ツール /Yellowfin で構築していますので、お客様のアイデアを具現化させる様々な分析が行えます。

高度な関数



複雑な絞り込み

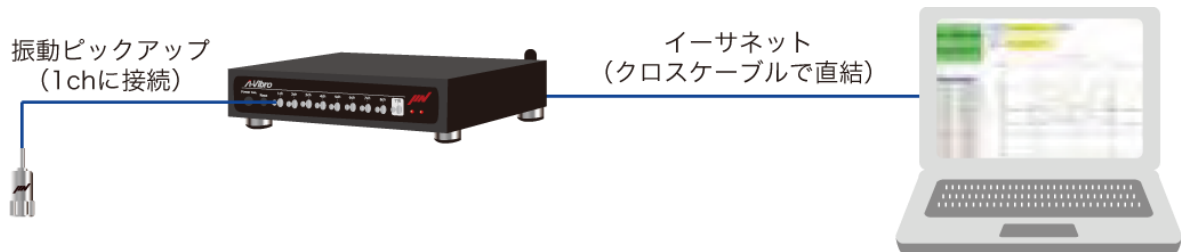


参 照 ラムダパイロ分析パッケージの詳細については、当社または販売店までお問い合わせください。

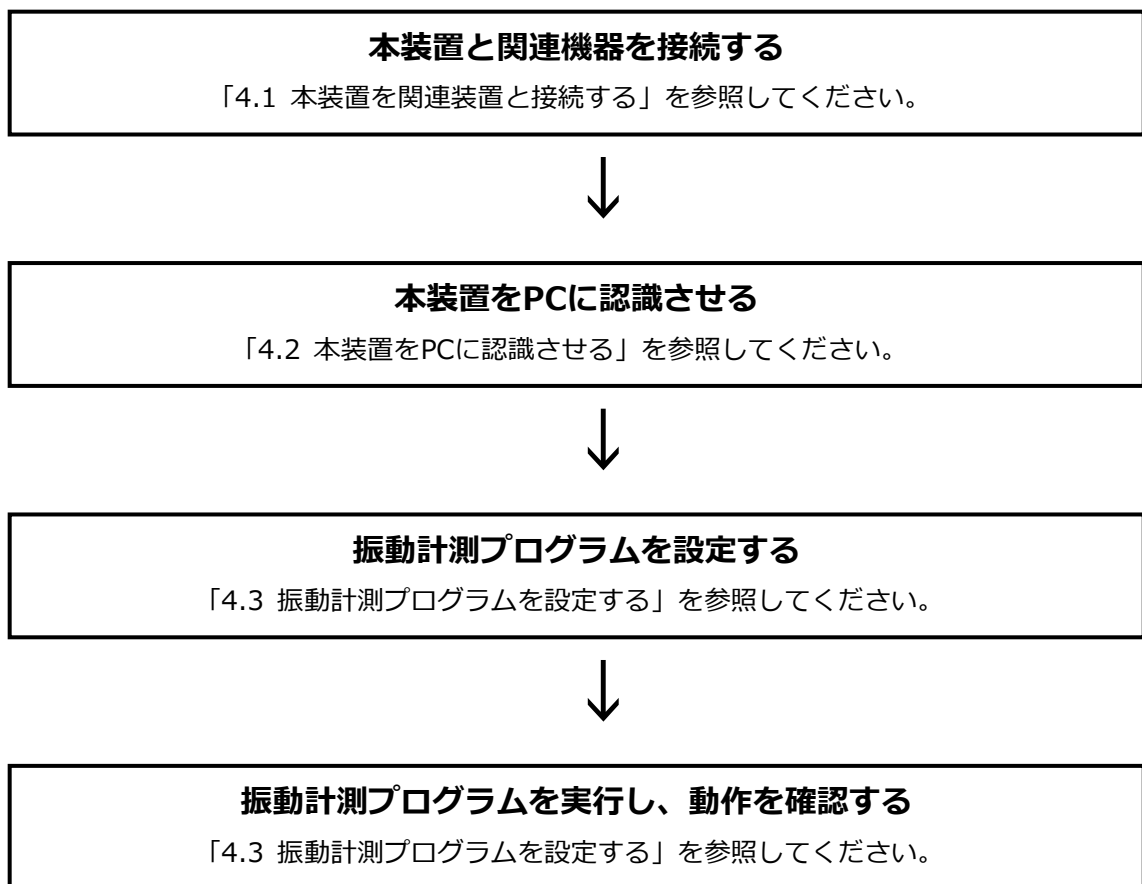
4 基本的な操作方法

本装置を使用して、簡単なシステムを構築し、データを収集するまでの基本的な操作方法について説明します。

ここでは、本装置を使用するための一連の流れを理解することを目的として、「3.3.5 PCを利用した最小システムの構成例」を例に説明します。



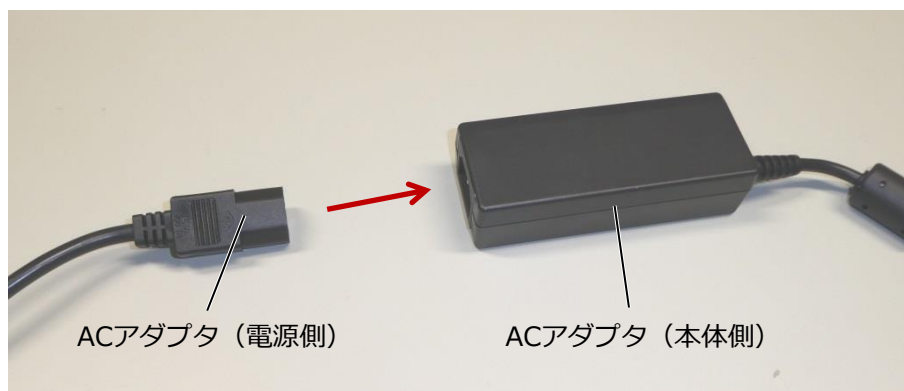
作業の大まかな流れは、以下のようになります。



4.1 本装置を関連装置と接続する

ここでは、本装置を関連装置と接続する場合の手順や留意点について説明します。

1 ACアダプタ（本体側）とACアダプタ（電源側）を接続します。



2 ACアダプタ（電源側）の電源プラグを、コンセントに差し込みます。



メモ 2P接地アース無しのコンセントに接続する場合は、本装置背面のアース（FG）端子に接地アース用の配線を接続し、確実に接地するようにしてください。

- 3 ACアダプタ（本体側）の電源用DINコネクタを、本装置のDC-INコネクタに差し込みます。**
ロック機構が付いていますので、「カチッ」と音がするまで、ACアダプタをしっかりと差し込みます。

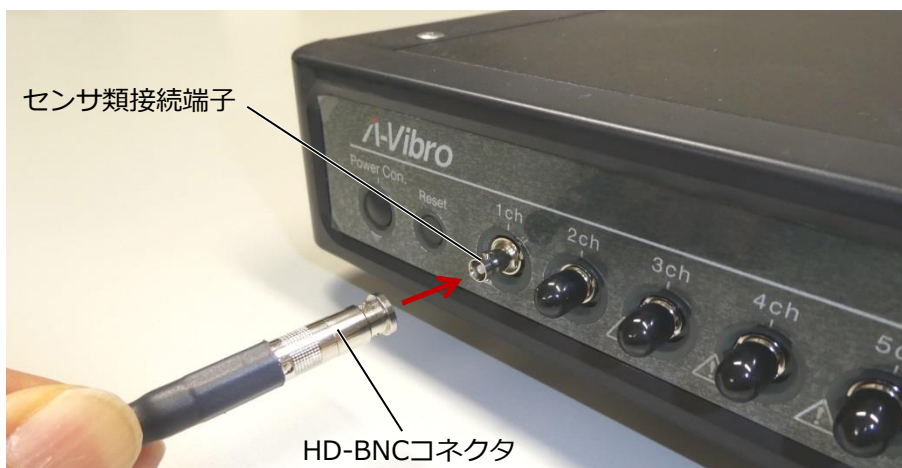


- 4 振動ピックアップを計測対象に取り付けます。**

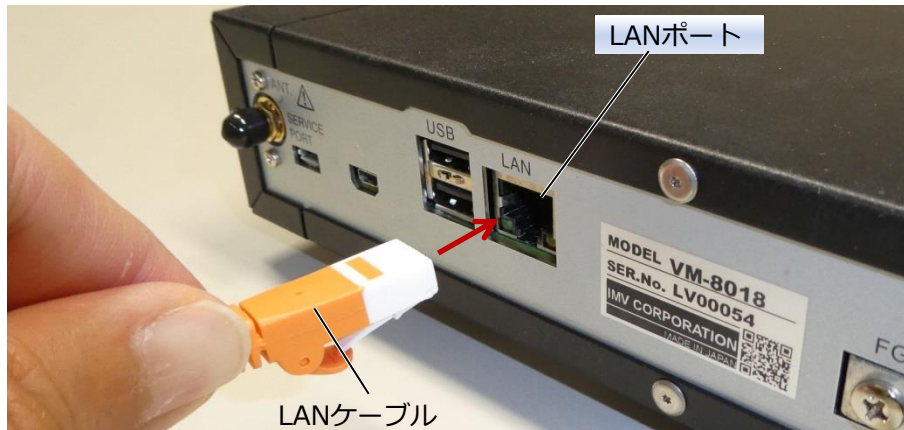
参 照 振動ピックアップの取り付け方法については、当社または販売店までお問い合わせください。

- 5 任意のセンサ類接続端子のキャップを外し、振動ピックアップのHD-BNCコネクタを接続します。**

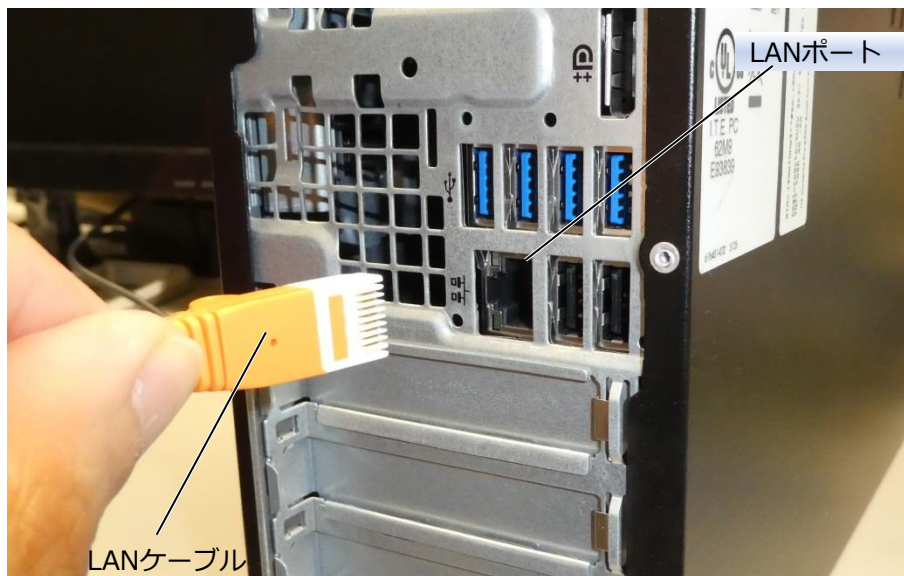
キャップは無くさないように保管してください。



6 LANケーブルのコネクタを、本装置のLANポートに接続します。



7 LANケーブルの反対側のコネクタをPCのLANポートに接続します。



✕ モ 本装置とPCを直接接続する場合は、LANクロスケーブルを使用してください。

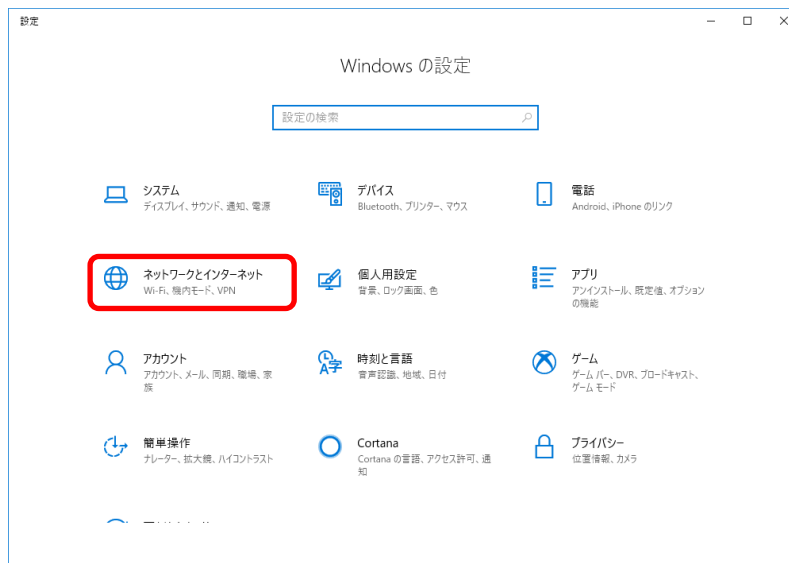
4.2 本装置をPCに認識させる

ここでは、本装置をPCに認識させる手順について説明します。

- 1 本装置とLANケーブルで接続して、PCを起動します。
- 2 PCの画面上で、[スタートメニュー]→[設定]の順にクリックします。



- 3 [ネットワークとインターネット]をクリックします。



4 [イーサネット]をクリックします。



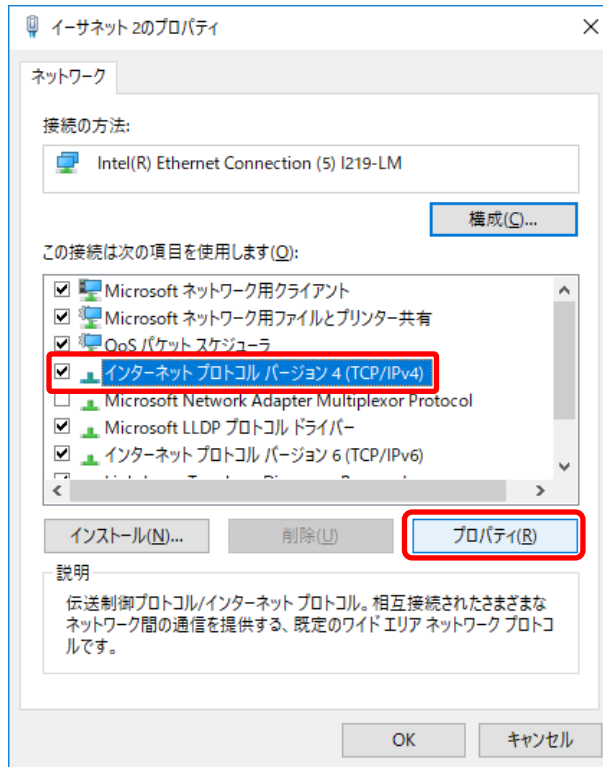
5 [アダプターのオプションを変更する]をクリックします。



6 接続に使用するイーサネットのアイコンをダブルクリックします。

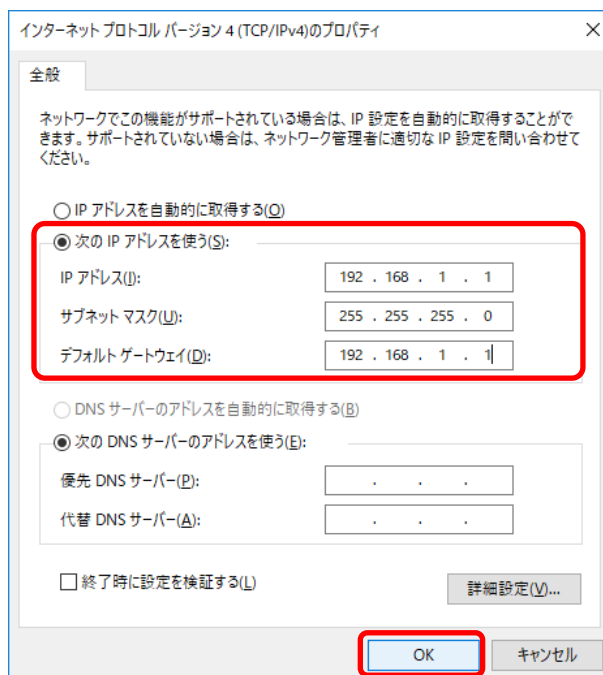


7 [インターネットプロトコルバージョン4(TCP/IPv4)]→[プロパティ]の順にクリックします。



8 [次のIPアドレスを使う(S):]を選択し、以下の内容を入力した後、[OK]をクリックします。

IPアドレス 192.168.1.1
 サブネットマスク 255.255.255.0
 デフォルトゲートウェイ 192.168.1.1

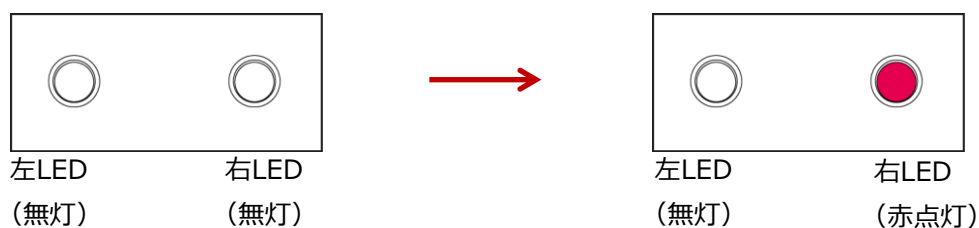


9 本装置の背面にあるPOWER SWを押します。

白い丸が付いている側を押すと、電源がONになります。



本装置の前面にある左LEDと右LEDの状態は、以下のように遷移します。

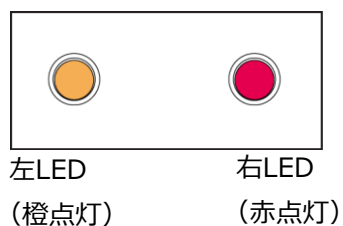


10 本装置の前面にある《Power Con.》ボタンを押します。

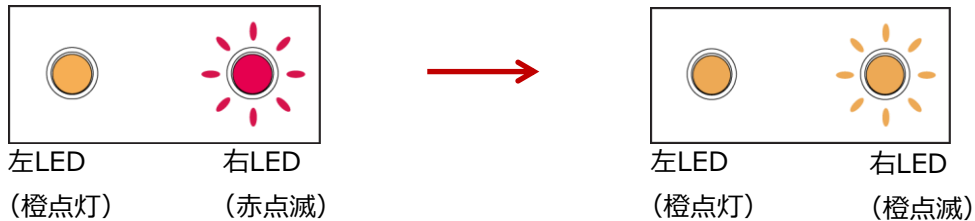


本装置の左LEDと右LEDの状態は、以下のように遷移します。

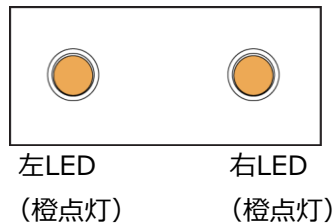
1. システムの起動を開始します。起動直後、左LEDは橙色に、右LEDは赤色に点灯します。



2. 約40秒後、右LEDが点滅し、赤色→橙色に変化します。

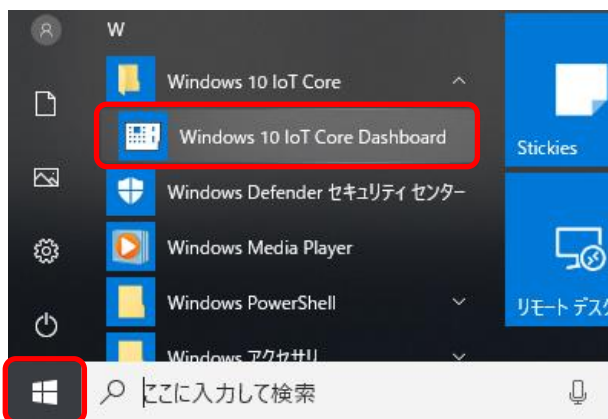


3. システムOSが完全に起動するには、数十秒かかります。正常に起動が完了した場合、左LEDと右LEDはどちらも橙色の点灯となります。



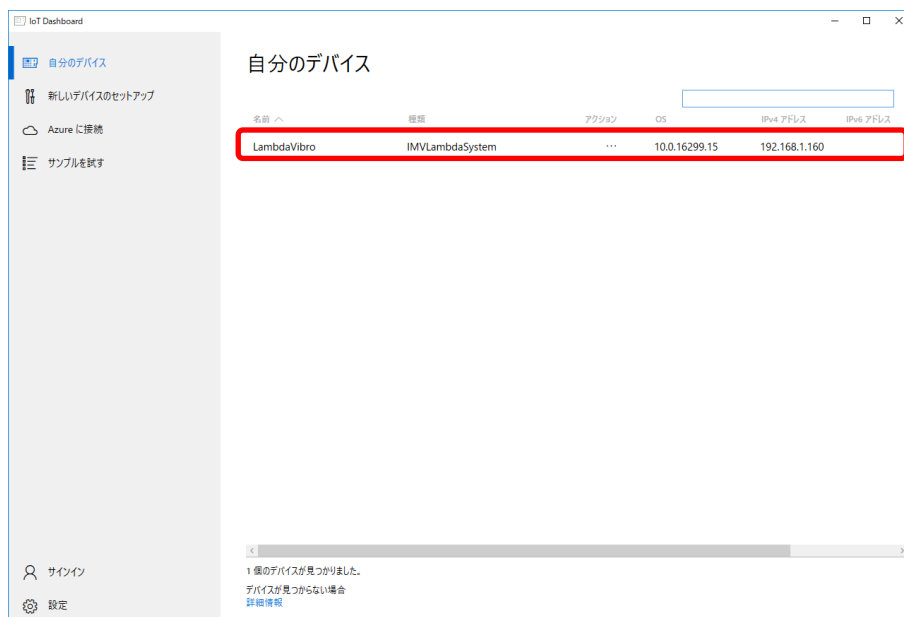
✕ モ ファイル読み込み時に、左LEDが一瞬だけ紫色に点灯します。

11 PCの画面上で、[スタートメニュー]→[Windows 10 IoT Core Dashboard]の順にクリックします。



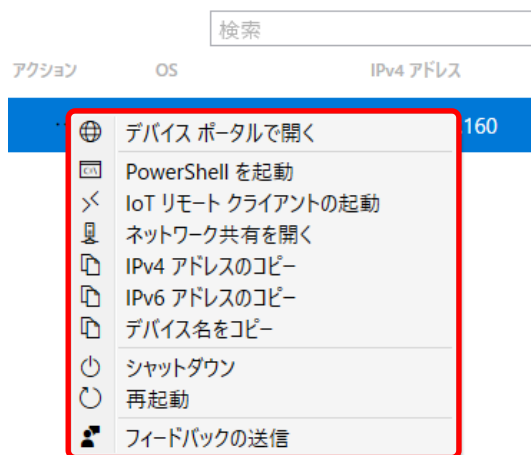
- ✕ モ
- 「Windows 10 IoT Core Dashboard」の接続は、Windows® 10のみ可能です。
 - Windowsセキュリティ関連の画面が表示される場合は、[アクセスを許可する(A)]をクリックしてください。お使いのPCにセキュリティ対策ソフトがインストールされていると、本装置を認識できない可能性があります。
 - 「Windows 10 IoT Core Dashboard」は、Microsoft社の専用ページよりダウンロードできます。

正常に接続されている場合、「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上に本装置の名称である「LambdaVibro」と関連情報が表示されます。



✖ モ 出荷時のIPアドレスは、「192.168.1.160」です。

12 PCの画面上で、右クリックまたはアクション欄にある[...]をクリックします。プルダウンリストが表示されます。



✖ モ 「Windows 10 IoT Core Dashboard」から、本装置を設定するための各種機能を選択することが可能です。

4.3 振動計測プログラムを設定する

振動計測プログラムの設定手順について説明します。

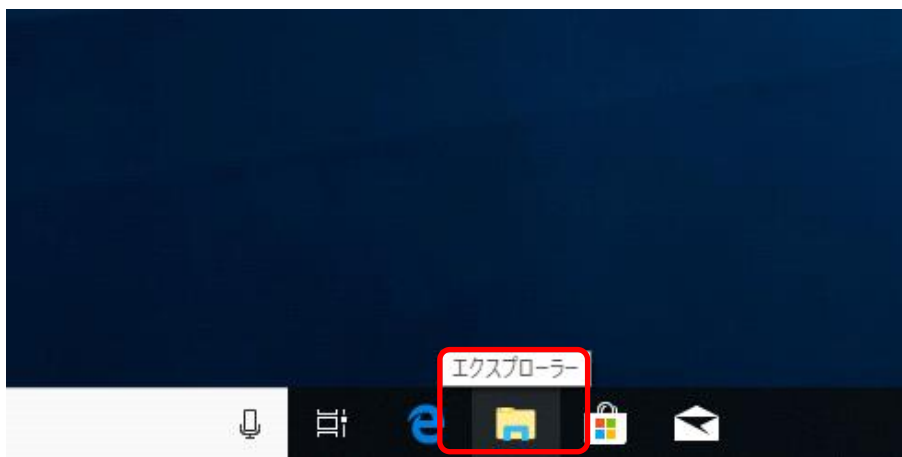
ここでは、接続した振動ピックアップが正常に動作するかを検証するため、シンプルな振動計測プログラムを作成します。次に、作成した振動計測プログラムを実行し、設定内容に従って、振動計測が実施できるかを確認します。

本装置は、計測内容を設定するための「LambdaSetting.ini」ファイルと、計測スケジュールを設定するための「LambdaRecordSchedule.ini」ファイルを、PCを使用して書き換えることで、振動計測プログラムを変更することが可能です。

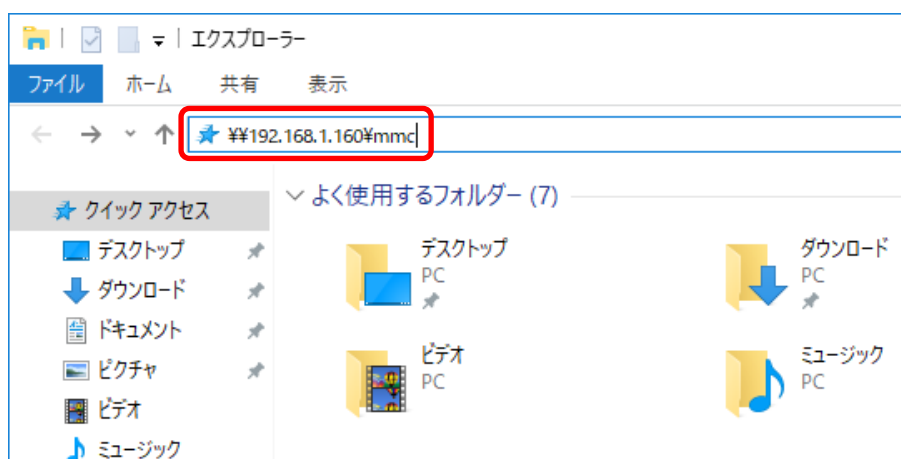
「4.2 本装置をPCに認識させる」の手順が終了した状態から説明します。

✕ モ 実際の計測を行う前に、事前に試し計測を行ってください。

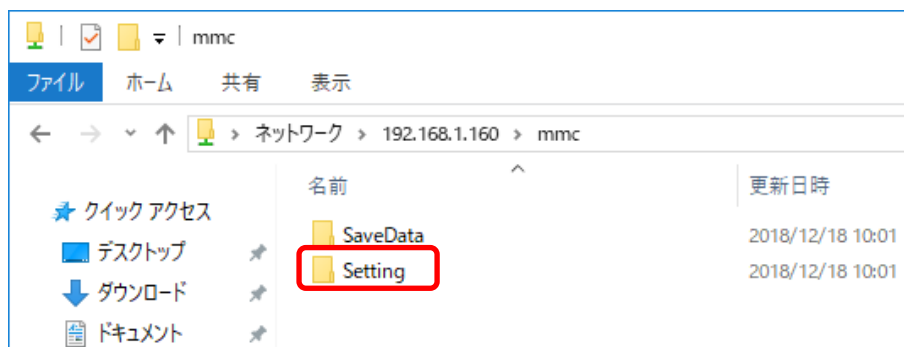
1 PCの画面上で、[エクスプローラー]アイコンをクリックします。



2 アドレス入力欄に「¥¥192.168.1.160¥mmc」と入力し、キーボードの[Enter]キーを押します。

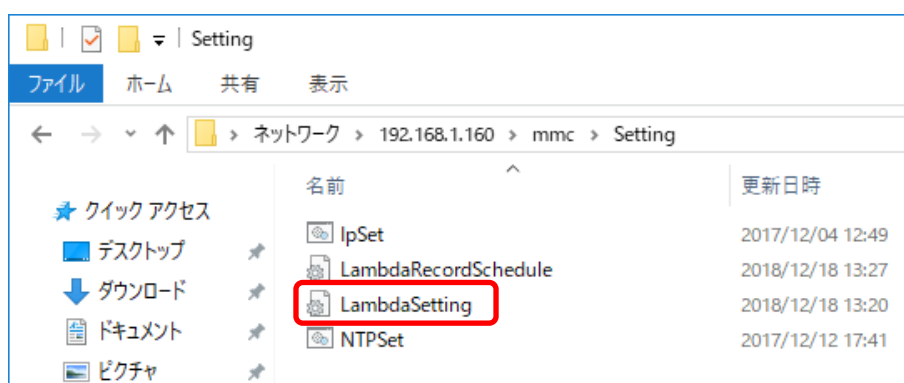


3 [Setting]フォルダをダブルクリックします。



4 [LambdaSetting]アイコンをダブルクリックします。

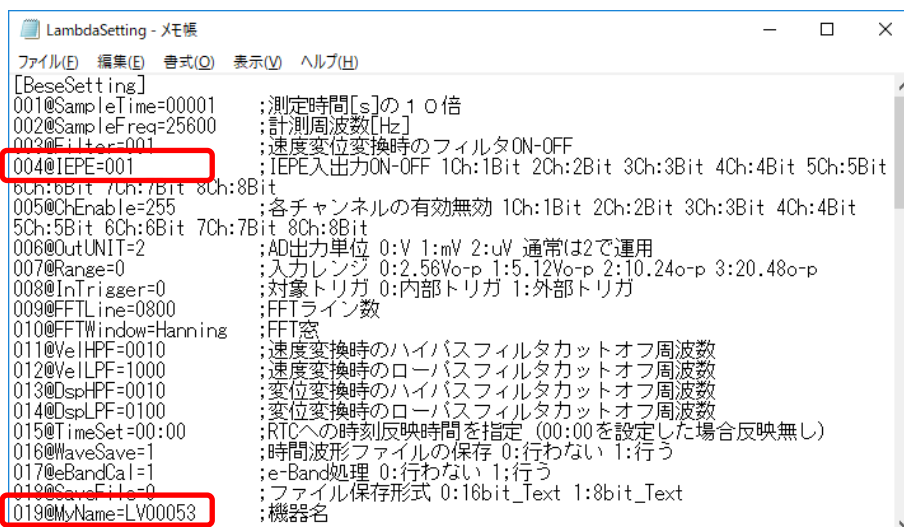
テキストエディタ系のソフトウェアが起動し、LambdaSetting.iniファイルの内容が表示されます。



5 振動計測プログラムの設定内容を変更するには、LambdaSetting.iniファイルの内容を変更します。

この例では、本装置（製造番号：LV00053）の「1ch」に接続しているIEPE規格振動ピックアップに電流を供給して振動計測を実施しますので、LambdaSetting.iniファイルの各項目を以下のように修正します。

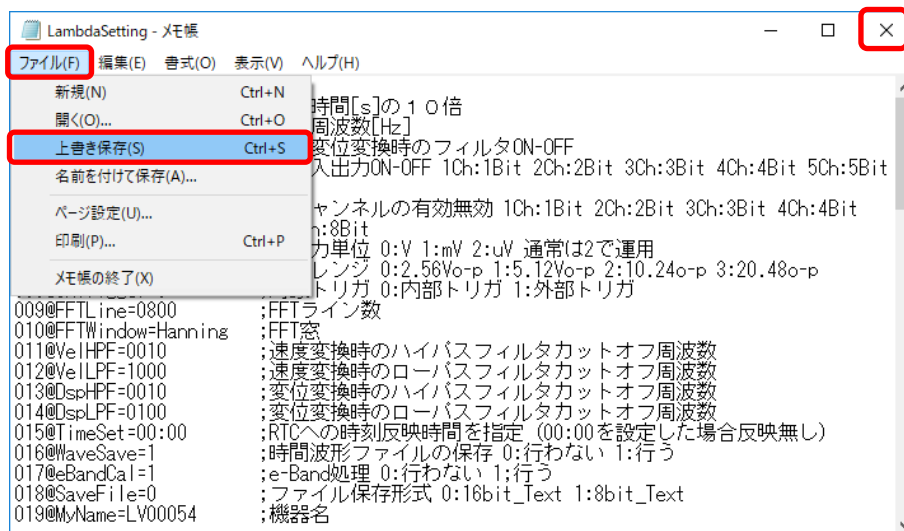
```
004@IEPE=001
019@MyName=LV00053
```



参照 LambdaSetting.iniファイルの、[004@IEPE=]の設定内容については、「9.1 IEPEタイプの振動ピックアップを接続しているchと設定値の関係」をご覧ください。

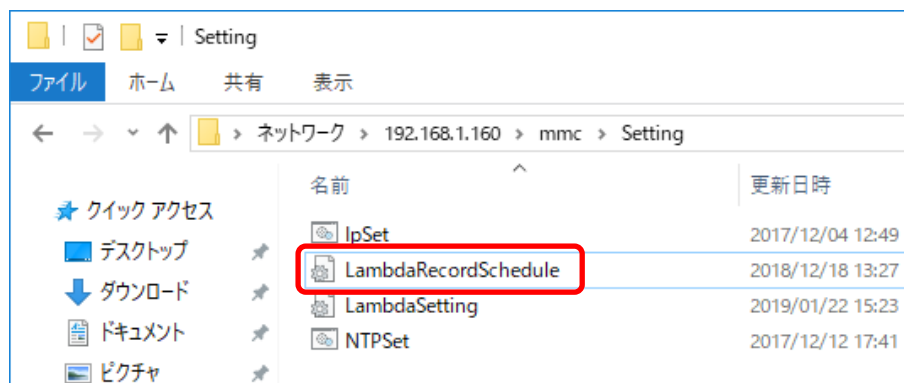
6 [ファイル(F)]→[上書き保存(S)]の順に選択し、データが保存されたことを確認した後、[×]をクリックします。

テキストエディタ系のソフトウェアが閉じられます。



7 [LambdaRecordSchedule]アイコンをダブルクリックします。

テキストエディタ系のソフトウェアが起動し、LambdaRecordSchedule.iniファイルの内容が表示されます。



8 振動計測をいつ、どのように実施するかを設定するには、LambdaRecordSchedule.iniファイルの内容を変更します。

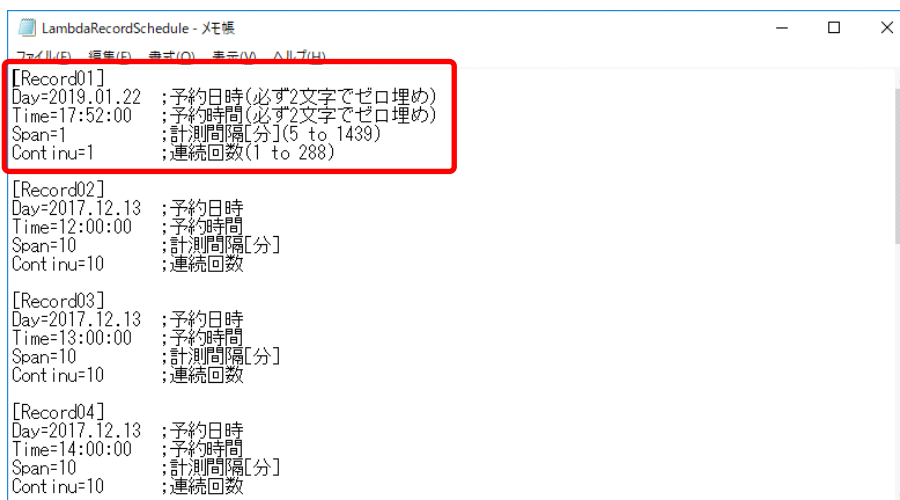
この例では、振動計測が設定に従って実施されることを確認するため、[Record01]の内容を以下のように修正します。

Day=2019.01.22（当日の日付を入力）

Time=17:52:00（現在の時刻から5分ほど後の時間を入力）

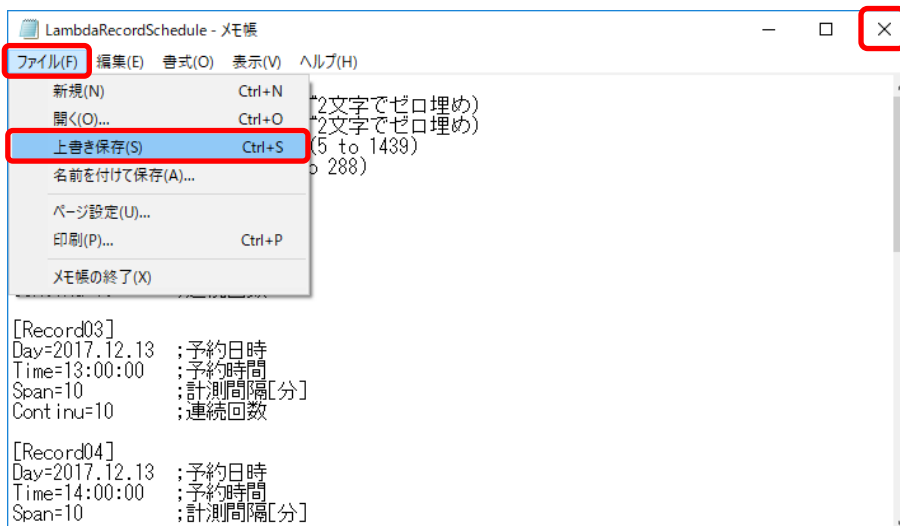
Span=1（振動計測が実施されるかの確認なので、1回で設定）

Continu=1（振動計測が実施されるかの確認なので、1回で設定）



9 [ファイル(F)]→[上書き保存(S)]の順に選択し、データが保存されたことを確認した後、[×]をクリックします。

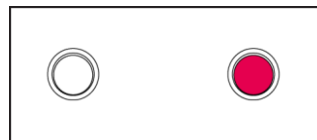
テキストエディタ系のソフトウェアが閉じられます。



- 10** LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの設定内容を反映させるため、本装置の前面にある《Power Con.》ボタンを押し、シャットダウンします。



5秒ほど経過すると、本装置の左LEDが消灯します。



左LED (消灯) 右LED (赤点灯)

- 11** 左LEDが消灯した後、10秒ほど経過してから、再度《Power Con.》ボタンを押します。



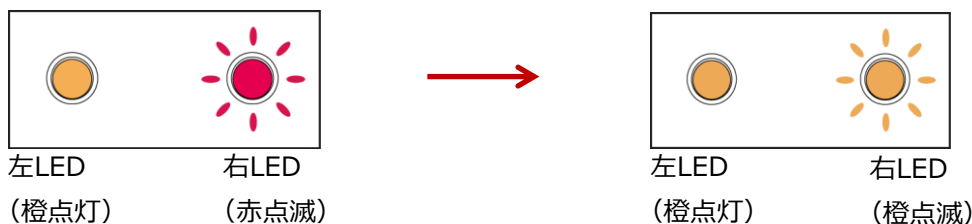
本装置の左LEDと右LEDの状態は、以下のように遷移します。

1. システムの起動を開始します。起動直後、左LEDは橙色に、右LEDは赤色に点灯します。

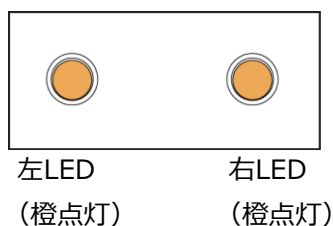


左LED (橙点灯) 右LED (赤点灯)

2. 約40秒後、右LEDが点滅し、赤色→橙色に変化します。



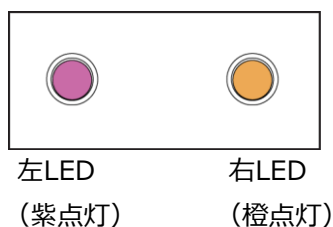
3. システムOSが完全に起動するには、数十秒かかります。正常に起動が完了した場合、左LEDと右LEDはどちらも橙色の点灯となります。



システムOSが完全に起動すると、本装置は接続されている振動ピックアップやPCを認識した状態になります。その際、LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの内容を読み込みます。

✕ モ ファイル読み込み時に、左LEDが一瞬だけ紫色に点灯します。

12 LambdaRecordSchedule.iniファイルの[Time=]に設定した時間まで待ち、左LEDが紫色に点灯することを確認します。



左LEDが紫色に点灯すれば、設定した時間に振動計測が実施できています。計測の処理が終了すると、左LEDは紫色→橙色に点灯します。

✕ モ 計測処理が完全に終了するまで、しばらく時間がかかります。

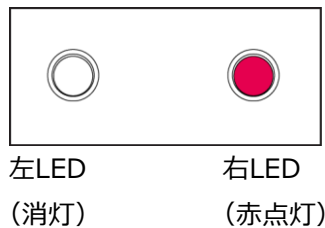
4.4 本装置をシャットダウンする

ここでは、本装置をシャットダウンする手順について説明します。

1 本装置の前面にある《Power Con.》ボタンを押します。



5秒ほど経過すると、本装置の左LEDが消灯します。

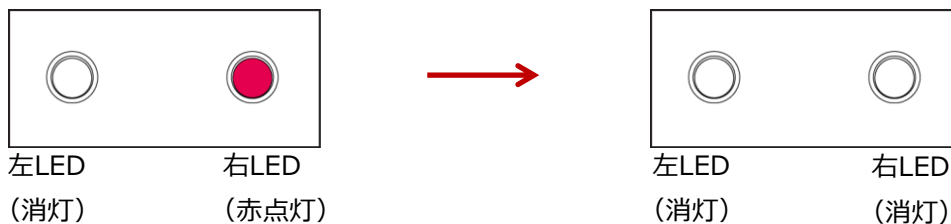


2 本装置の背面にあるPOWER SWを押します。

白い丸が付いていない側を押すと、電源がOFFになります。



本装置の前面にある左LEDと右LEDの状態は、以下のように遷移します。



- ✕ モ ACアダプタ（本体側）の電源用DINコネクタを外す場合は、親指と人差し指で電源用DINコネクタの側面をしっかりとつまみ、手前側に引っ張ります。ロックが外れ、電源用DINコネクタが抜けます。



5 機能別詳細設定

ここでは、「4 基本的な操作方法」をもとに、より複雑なシステムを構築するために必要な設定内容について項目別に説明します。

システム構築の大まかな流れは、以下のようになります。



5.1 本装置を関連装置と接続するときの留意点

本装置を関連装置と接続するときは、「2.3.1 設置時の注意事項」の内容に従って、作業を実施してください。

電源関連の接続については、「4.1 本装置を関連装置と接続する」の手順1～手順3を参照してください。

振動ピックアップの種類と個数は、構築するシステムによって異なります。必要に応じて準備してください。

回転数や電流等の電圧信号の場合、電圧出力範囲に合わせて計測電圧レンジやDCカップリングなどの設定を行ってください。

また、保存ファイルには、回転数や電流等の物理量ではなく、電圧値が記録されますのでご注意ください。

外部トリガを使用する場合は、「5.4.4 外部トリガによる計測方法」の条件に合わせたトリガパルスを入力してください。

LANの構築については、有線LANと無線LANで接続方法や必要な設定が異なります。本装置を無線LAN環境で使用する場合は、同梱のWi-Fi（無線LAN）用アンテナを本装置のWi-Fi（無線LAN）用アンテナ端子に取り付けてください。

- ✕ **モ** 本装置を無線LANに接続する前に、有線LANで本装置に接続し、本装置の接続設定を変更する必要があります。

5.2 本装置を有線LAN環境でPCに認識させる

本装置はあらかじめ固定IPアドレスを設定した状態で出荷しているため、最初に有線LAN環境で本装置をPCに認識させて、LANの設定内容をPC側から変更する必要があります。

- 参 照** 有線LAN環境で本装置をPCに認識させる手順は、「4.2 本装置をPCに認識させる」を参照してください。

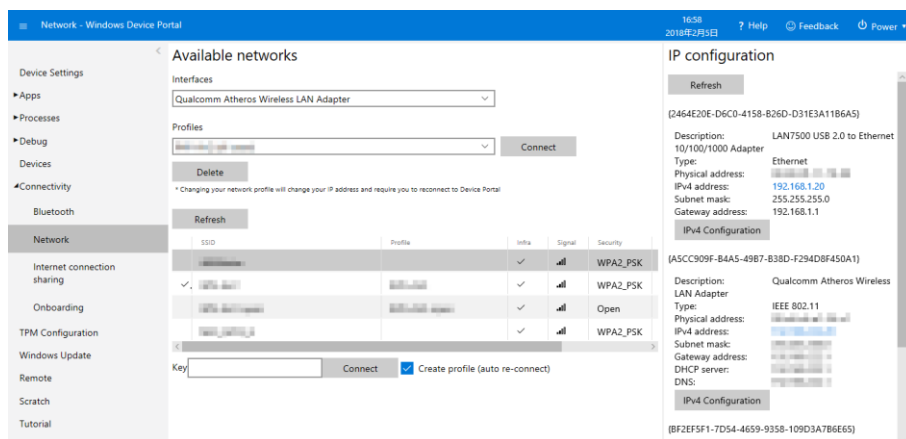
5.3 LANの接続方法を設定する

LANの接続方法を設定する手順について説明します。有線LAN環境と無線LAN環境では、設定方法が異なります。さらに有線LAN環境では、本装置に固定のIPアドレスを設定する場合とIPアドレスを自動取得する場合で、設定方法が異なります。

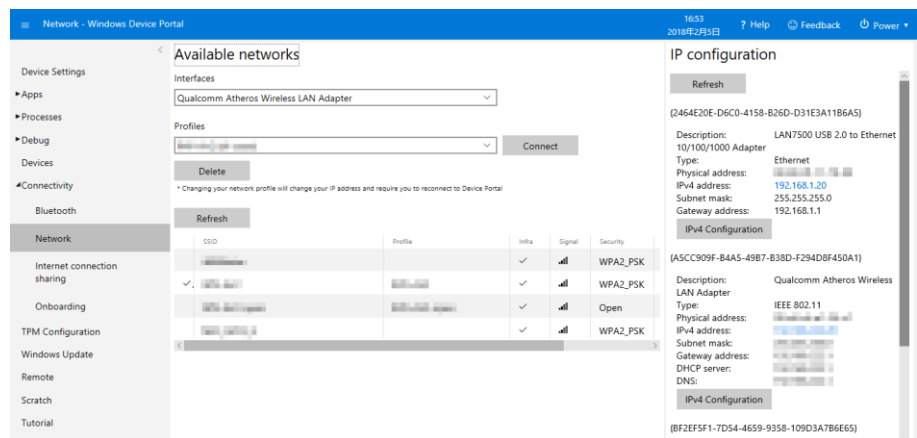
- 参 照**
- 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合は、「5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合」を参照してください。
 - 有線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合は、「5.3.2 有線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合」を参照してください。
 - 無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合は、「5.3.3 無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する」を参照してください。
 - 無線LAN環境で使用する場合は、「5.3.4 無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する手順について説明します。本装置が有線LAN環境でPCに認識され、「Windows 10 IoT Core Dashboard」に表示されている状態から説明します。

1 「5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合」の手順1～手順3を実施します。

2 接続したいSSIDをクリックします。key入力欄が表示されるので、対象のkeyを入力し、[Connect]をクリックします。選択したSSIDの左端にチェックマークが入ったことを確認した後、[×]をクリックし、ブラウザを閉じます。



3 「Qualcomm Atheros Wireless Adapter」の[IPv4 Configuration]をクリックします。



- 4 [IP address]、[Subnet mask]、[Default gateway]に、設定したい内容を入力します。必要に応じて、[Preferred DNS]、[Alternate DNS]にも入力してください。入力した後、[Save]をクリックします。

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

Obtain an IP address automatically

Use the following IP address

IP address:

Subnet mask:

Default gateway:

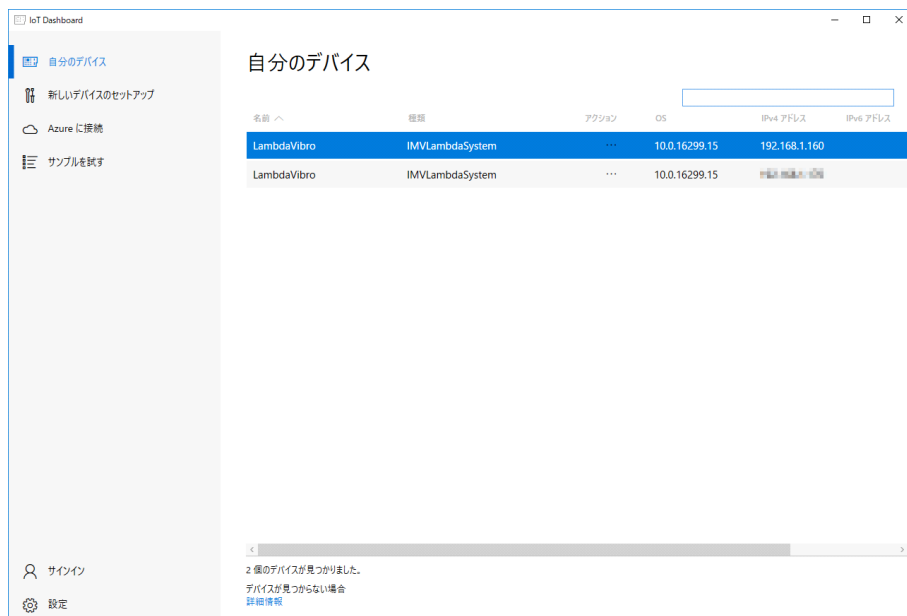
Obtain DNS server addresses automatically

Use the following DNS server addresses

Preferred DNS:

Alternate DNS:

- 5 「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上で、本装置が変更したIPアドレスで認識されていることを確認します。確認した後、[×]をクリックし、画面を閉じます。



- 無線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合」を参照してください。

本装置は、あらかじめIPアドレスを「192.168.1.160」に設定した状態で出荷しています。IPアドレスを変更せずに使用する場合は、LANの接続方法を設定する必要はありません。

メモ LANの接続設定などを書き込めるように、本書の末尾にメモ欄を付けています。必要に応じて、ご利用ください。

5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合

有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する手順について説明します。本装置が有線LAN環境でPCに認識され、「Windows 10 IoT Core Dashboard」に表示されている状態から説明します。

1 PCの画面上で、右クリックまたはアクション欄にある[...]をクリックし、プルダウンリストの[デバイス ポータルで開く]をクリックします。

ブラウザが起動します。

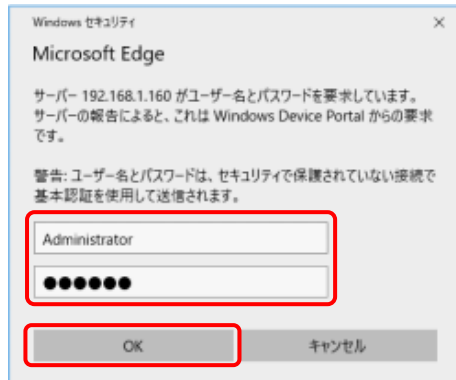


2 [ユーザー名]、[パスワード]に以下の内容を入力し、[OK]をクリックします。

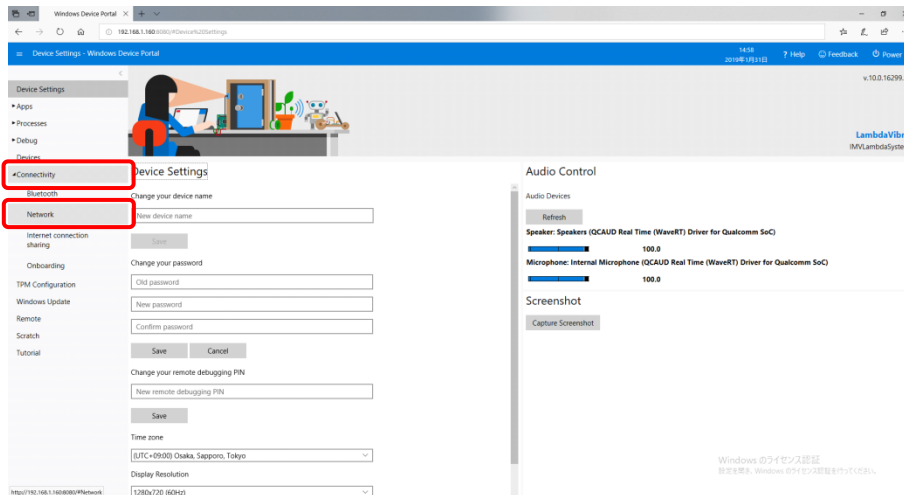
ユーザー名 Administrator

パスワード vm8018

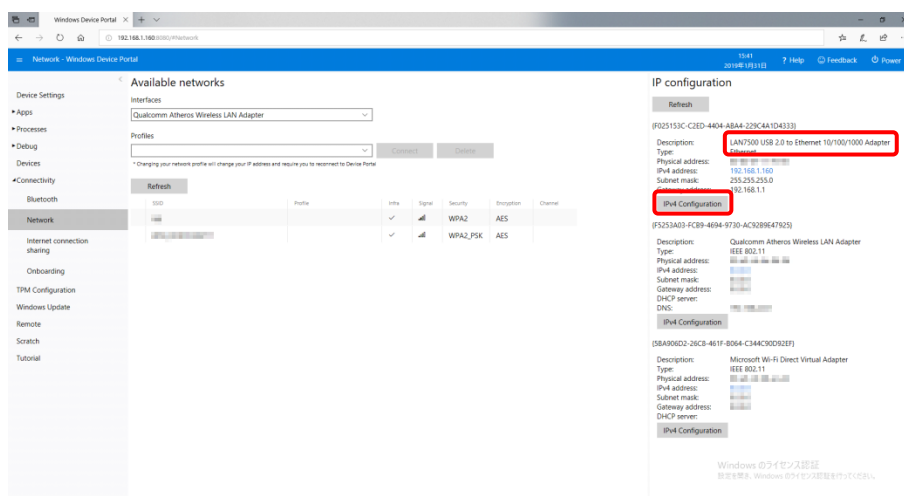
Windows Device Portal画面が表示されます。



3 [Connectivity]→[Network]の順にクリックします。



4 LAN7500 Ethernetアダプタの[IPv4 Configuration]をクリックします。



- 5 [IP address]、[Subnet mask]、[Default gateway]に、設定したい内容を入力します。必要に応じて、[Preferred DNS]、[Alternate DNS]にも入力してください。入力した後、[Save]をクリックします。

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

Obtain an IP address automatically

Use the following IP address

IP address: 192.168.1.160

Subnet mask: 255.255.255.0

Default gateway: 192.168.1.1

Obtain DNS server addresses automatically

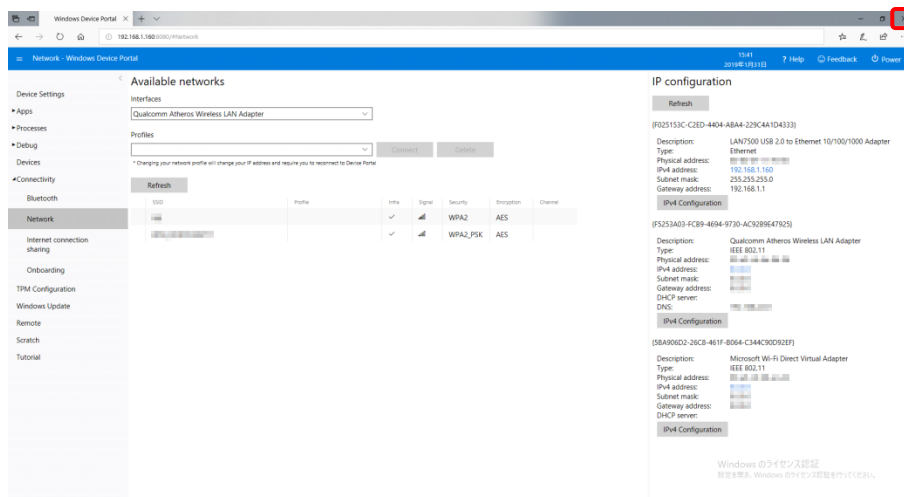
Use the following DNS server addresses

Preferred DNS:

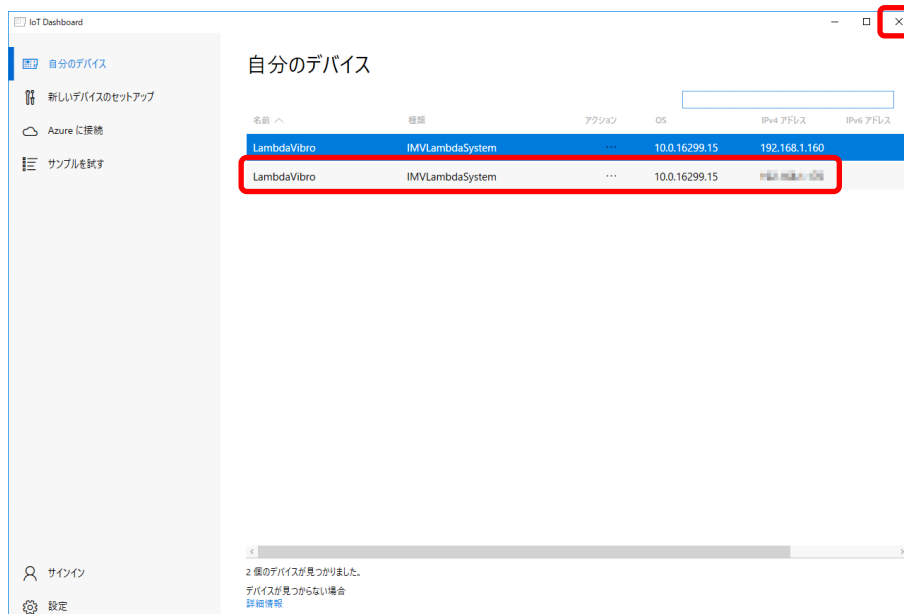
Alternate DNS:

Save Cancel

- 6 [×]をクリックし、ブラウザを閉じます。



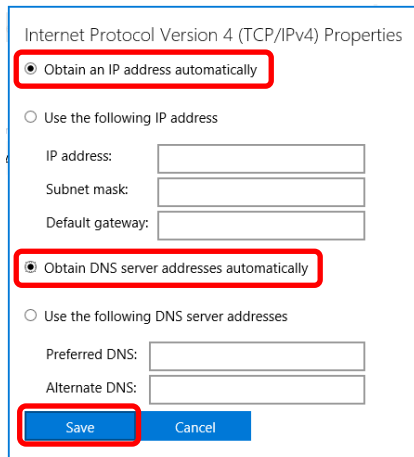
- 7 「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上で、本装置が変更したIPアドレスで認識されていることを確認します。確認した後、[×]をクリックし、画面を閉じます。



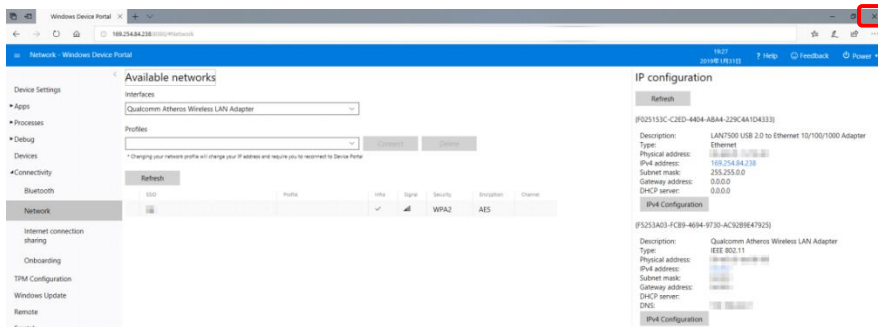
5.3.2 有線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合

有線LAN環境でIPアドレスを自動取得する手順について説明します。本装置が有線LAN環境でPCに認識され、「Windows 10 IoT Core Dashboard」に表示されている状態から説明します。

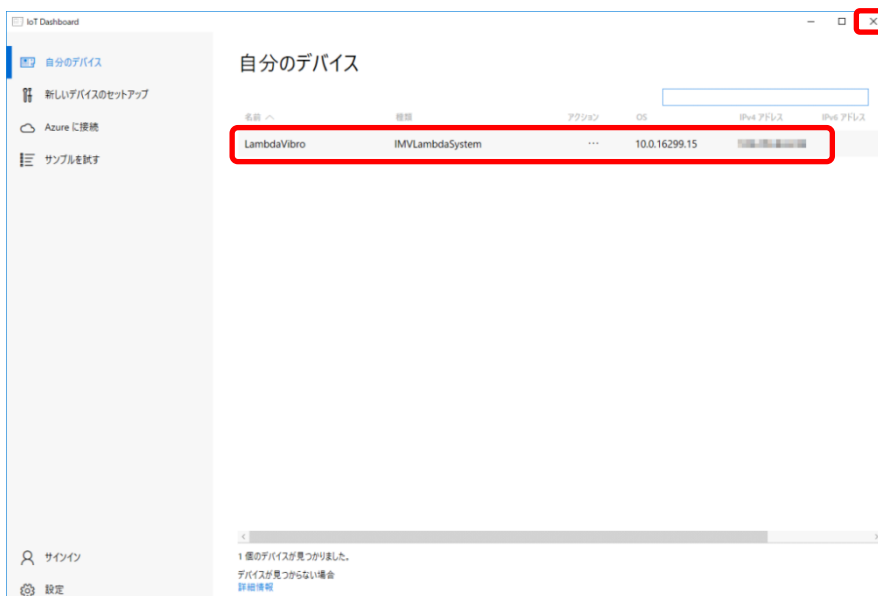
- 1 「5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合」の手順1～手順4を実施します。
- 2 [Obtain an IP address automatically]、[Obtain DNS server addresses automatically]の順に選択し、[Save]をクリックします。



- 3 [×]をクリックし、ブラウザを閉じます。



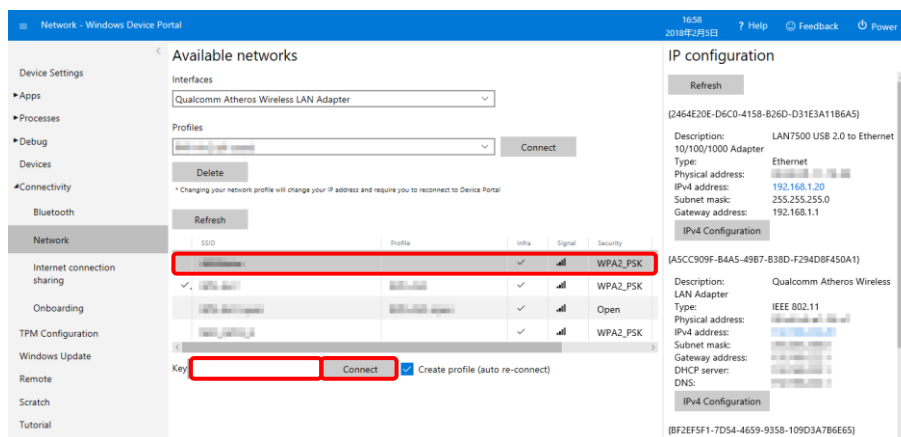
- 4 「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上で、本装置が自動取得されたIPアドレスで認識されていることを確認します。確認した後、[×]をクリックし、画面を閉じます。



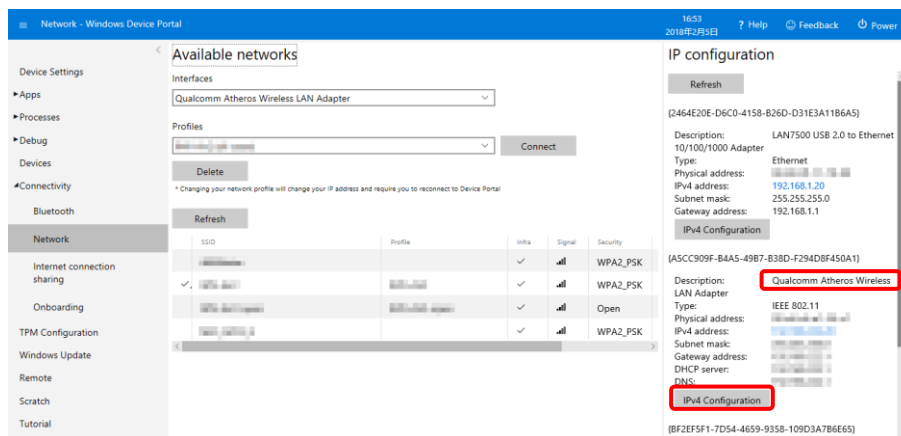
5.3.3 無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する

無線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する手順について説明します。本装置が有線LAN環境でPCに認識され、「Windows 10 IoT Core Dashboard」に表示されている状態から説明します。

- 1 「5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合」の手順1～手順3を実施します。
- 2 接続したいSSIDをクリックします。key入力欄が表示されるので、対象のkeyを入力し、[Connect]をクリックします。選択したSSIDの左端にチェックマークが入ったことを確認した後、[×]をクリックし、ブラウザを閉じます。



- 3 「Qualcomm Atheros Wireless Adapter」の[IPv4 Configuration]をクリックします。



- 4 [IP address]、[Subnet mask]、[Default gateway]に、設定したい内容を入力します。必要に応じて、[Preferred DNS]、[Alternate DNS]にも入力してください。入力した後、[Save]をクリックします。

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

Obtain an IP address automatically

Use the following IP address

IP address:

Subnet mask:

Default gateway:

Obtain DNS server addresses automatically

Use the following DNS server addresses

Preferred DNS:

Alternate DNS:

Save Cancel

- 5 「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上で、本装置が変更したIPアドレスで認識されていることを確認します。確認した後、[×]をクリックし、画面を閉じます。

IoT Dashboard

自分のデバイス

名前	種類	アクション	OS	IPv4 アドレス	IPv6 アドレス
LambdaVibro	IMVLambdaSystem	...	10.0.16299.15	192.168.1.160	
LambdaVibro	IMVLambdaSystem	...	10.0.16299.15		

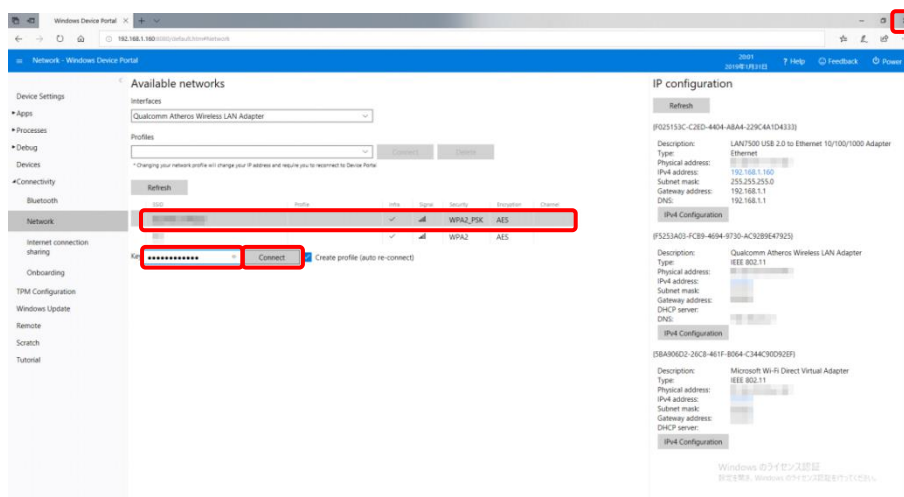
サインイン
設定

2 個のデバイスが見つかりました。
デバイスが見つからない場合
詳細情報

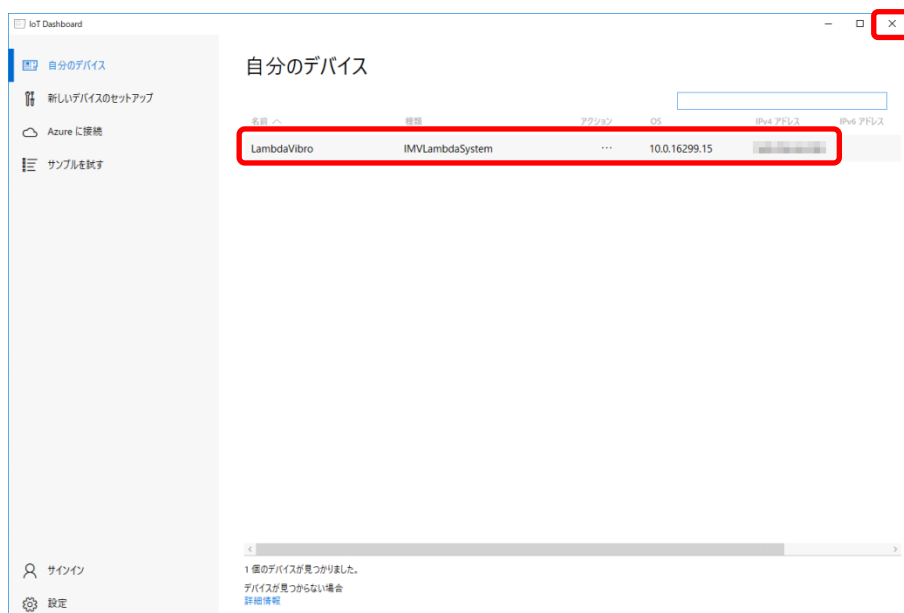
5.3.4 無線LAN環境でIPアドレスを自動取得する場合

無線LAN環境でIPアドレスを自動取得する手順について説明します。本装置が有線LAN環境でPCに認識され、「Windows 10 IoT Core Dashboard」に表示されている状態から説明します。

- 1 「5.3.1 有線LAN環境で固定のIPアドレスを設定する場合」の手順1～手順3を実施します。
- 2 接続したいSSIDをクリックします。key入力欄が表示されるので、対象のkeyを入力し、[Connect]をクリックします。選択したSSIDの左端にチェックマークが入ったことを確認した後、[×]をクリックし、ブラウザを閉じます。



- 3 「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上で、本装置が自動取得されたIPアドレスで認識されていることを確認します。確認した後、[×]をクリックし、画面を閉じます。



5.4 振動計測プログラムを設定する

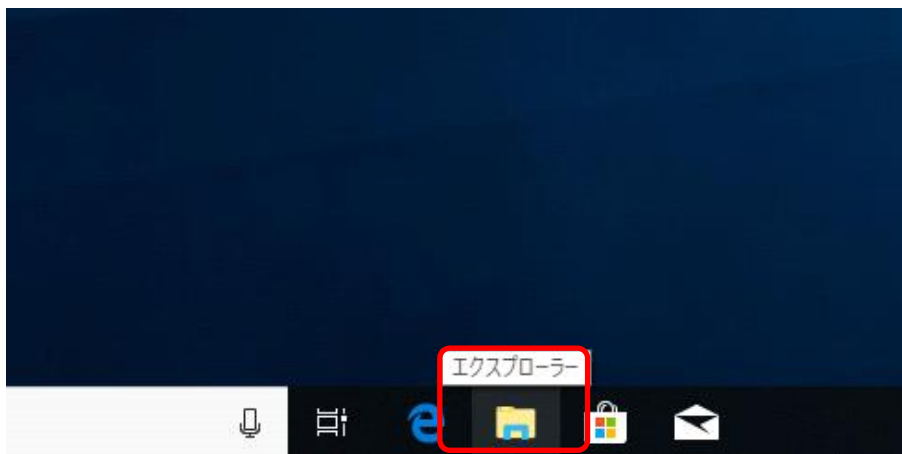
振動計測プログラムを設定する手順について説明します。本装置の内部共有フォルダにアクセスし、LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの内容を書き換えて、振動計測プログラムを設定します。最後に、設定した振動計測プログラムが想定したとおりに動作するかを確認します。

- 参 照**
- 本装置の内部共有フォルダにアクセスする手順については、「5.4.1 本装置の内部共有フォルダにアクセスする」を参照してください。内部共有フォルダの概要についても、ここで説明しています。
 - LambdaSetting.iniファイルの詳細については、「0 LambdaSetting.iniファイルの設定項目」を参照してください。
 - LambdaRecordSchedule.iniファイルの詳細については、「0 LambdaRecordSchedule.iniファイルの設定項目」を参照してください。

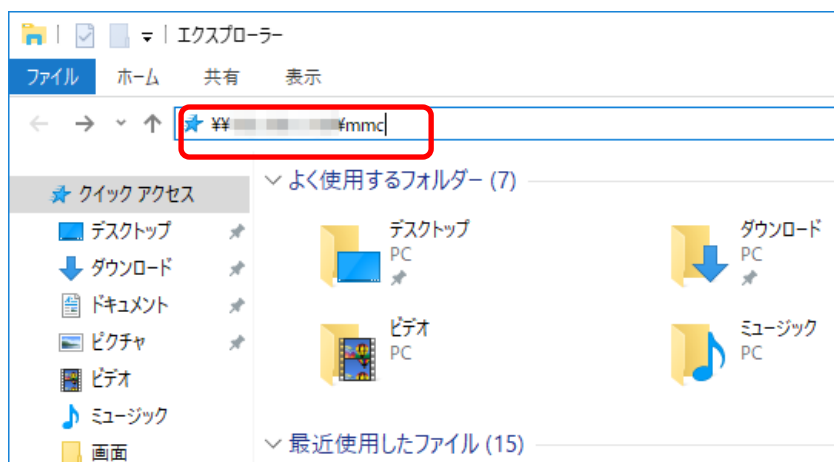
5.4.1 本装置の内部共有フォルダにアクセスする

「5.3 LANの接続方法を設定する」を実施し、本装置がLANに接続されている状態から説明します。

1 PCの画面上で、[エクスプローラー]アイコンをクリックします。



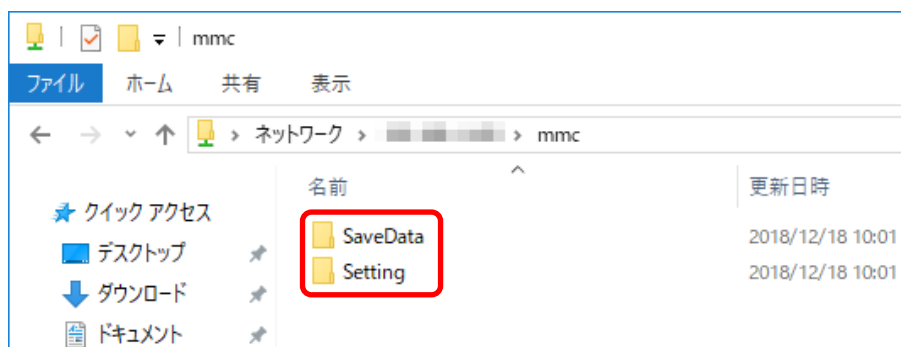
2 アドレス入力欄に「¥¥<本装置のIPアドレス>¥mmc」と入力し、キーボードの[Enter]キーを押します。



本装置の内部共有フォルダが表示されます。

[SaveData]フォルダには、計測結果ファイルなどが保存されます。

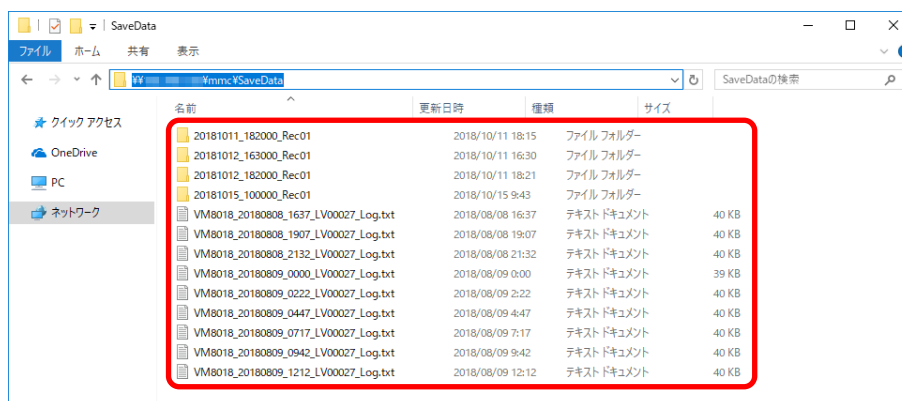
[Setting]フォルダには、LambdaSetting.iniファイルやLambdaRecordSchedule.iniファイルなどの振動計測プログラムが入っています。



参 照 ・ 本装置のフォルダ構成については、「9.2 フォルダ構成」を参照してください。

5.4.1.1 [SaveData]フォルダの構成

[SaveData]フォルダの構成は、以下のとおりです。



時間予約計測フォルダ：時間予約計測されたすべての保存ファイル
(フォルダ名の例) 20181011_182000_Rec01

外部トリガ計測フォルダ：トリガ計測されたすべての保存ファイル
(フォルダ名の例) 20181011_182000_exTrg

それぞれのフォルダに保存されるファイルは、LambdaSetting.iniファイルの[018@SaveFile]の設定を変更することで、拡張子と文字コードを変えられます。

	16bit Text設定	8bit Text設定
OA値ファイル	*.imvoa	*.imv8a
時間波形ファイル	*.imvfw	*.imv8w
周波数波形ファイル	*.imvff	*.imv8f
ログファイル	*.txt	
エラーファイル	*.txt	

<OA値ファイルの名前と種別>

VM8018_20171129_164227_ES020_ch1.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch2.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch3.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch4.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch5.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch6.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch7.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル
VM8018_20171129_164227_ES020_ch8.imvoa	2017/11/29 16:55	IMVOA ファイル

装置型式 初期保存日時 装置名 チャンネル

<WAVファイルの名前と種別>

VM8018_20171207_171000_ES020.imvfw	2017/12/07 17:11	IMVFW ファイル
------------------------------------	------------------	------------

装置型式 保存日時 装置名

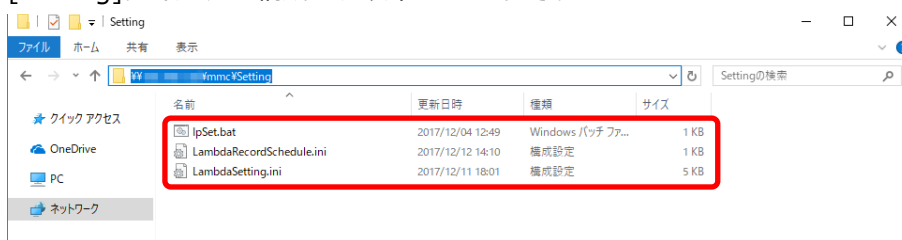
<FFTファイルの名前と種別>

VM8018_20171207_173000_ES020_Acc.imvff	2017/12/07 17:33	IMVFF ファイル
VM8018_20171207_173000_ES020_Disp.imvff	2017/12/07 17:33	IMVFF ファイル
VM8018_20171207_173000_ES020_Vel.imvff	2017/12/07 17:33	IMVFF ファイル

装置型式 保存日時 装置名 変換種 Acc:加速度 Vel:速度 Disp:変位 eBand:e-Band

5.4.1.2 [Setting]フォルダの構成

[Setting]フォルダの構成は、以下のとおりです。



LambdaRecordSchedule.ini : 計測スケジュールを設定するファイルです。

LambdaSetting.ini : 計測内容を設定するファイルです。

- 参 照**
- LambdaSetting.iniファイルの詳細については、「5.4.2 LambdaSetting.iniファイル」を参照してください。
 - LambdaRecordSchedule.iniファイルの詳細については、「0LambdaRecordSchedule.iniファイルの設定項目」を参照してください。

5.4.2 LambdaSetting.iniファイルの設定項目

LambdaSetting.iniファイルの設定項目は、以下のとおりです。

番号	設定名	入力例	説明	入力範囲
01	SampleTime	00001	実際に計測する時間を設定します。測定時間[s]の10倍の値を、必ず5桁で入力します。例えば、1.0s計測する場合は、[00010]と入力します。0.1s計測する場合は、[00001]と設定します。	00001 - 00400
02	SampleFreq	25600	計測時のサンプリング周波数を設定します。 必ず5桁で右の値から選択します。	51200 25600 12800 10240 06400 05120 03200 02560 02048 01600 01280 01024 00800 00640 00512 00400
03	Filter	000	速度変位変換時のハイパスフィルタの有効、無効を切り替えます。別紙「chビット設定対応表」を参照してください。	000 - 255
04	IEPE	003	各チャンネルにIEPE(ICP)タイプのVP-100MやVP-A51IWなどを接続する場合に、電流供給を有効にする設定を行います。有効にする場合は、各チャンネルに対応するBITを[1]にしてください。別紙「chビット設定対応表」を参照してください。	000 - 255
05	ChEnable	255	各チャンネルの有効無効を切り替えます。現バージョンでは動作しません。必ず[255]にしてください。	常に255

番号	設定名	入力例	説明	入力範囲
06	OutUNIT	2	AD変換時の出力単位を設定します。現バージョンでは動作しません。必ず[2]にしてください。	常に2
07	Range	0	入力電圧範囲を設定します。範囲は以下のとおりです。 0:2.56Vo-p → 有効計測電圧範囲±2.5V 1:5.12Vo-p → 有効計測電圧範囲±5.0V 2:10.24o-p → 有効計測電圧範囲±10.0V 3:20.48o-p → 有効計測電圧範囲±15.0V	0 - 3
08	InTrigger	0	対象トリガ計測に使用する対象トリガを設定します。 0:内部トリガ → LambdaRecordSchedule.ini による時間予約計測 1:外部トリガ → TTL端子に入力されるトリガ信号による計測	0 または 1
09	FFTLIne	1600	FFT変換時の周波数分解能を設定します。必ず4桁で右の値から選択します。数字が大きい程、分解能は細かくなりますが、計測に時間を要します。	3200 1600 0800 0400 0200 0100
10	FFTWindow	Rectangular	FFT変換に使用する窓関数を選択します。右の6種の関数名から選択します。	Rectangular Hanning Hamming Gaussian Blackman FlatTop
11	VelHPF	0010	[Filter]設定が有効なチャンネルの速度変換を行う場合のハイパスフィルタカットオフ周波数[Hz]を設定します。必ず4桁で、SampleFreqの1/2.56以下に設定します。	0010 - 0099

番号	設定名	入力例	説明	入力範囲
12	VelLPF	1000	[Filter]設定が有効なチャンネルの速度変換を行う場合のローパスフィルタカットオフ周波数[Hz]を設定します。 必ず4桁で、SampleFreqの1/2.56以下に設定します。	0100 - 9999
13	DspHPF	0010	[Filter]設定が有効なチャンネルの変位変換を行う場合のハイパスフィルタカットオフ周波数[Hz]を設定します。 必ず4桁で、SampleFreqの1/2.56以下に設定します。	0010 - 0099
14	DspLPF	0100	[Filter]設定が有効なチャンネルの変位変換を行う場合のローパスフィルタカットオフ周波数[Hz]を設定します。 現バージョンでは動作しません。 必ず4桁で、SampleFreqの1/2.56以下に設定します。	0100 - 9999
15	TimeSet	00:00	OSに設定した時刻を高精度内蔵クロック(RTC)に反映させる時間を設定します。時刻の修正を行うときのみ使用してください。時間(00 - 24)と分(00 - 59)のどちらについても、必ず2文字で設定してください。[00:00]に設定することで、反映は実行されません。 ※平常動作時は[00:00]で運用してください。	コロン区切りの 時:分
16	WaveSave	1	時間波形ファイル(imvfw)の保存を実行するか選択します。ファイル保存を行わない場合は、保存分の時間が短縮されます。 0 → ファイルを保存しない 1 → ファイルを保存する	0 または 1
17	eBandCal	1	e-Bandの演算処理およびファイル保存を実行するか選択します。演算およびファイル保存を行わない場合は、その時間が短縮されます。 0 → e-Band処理しない 1 → e-Band処理する	0 または 1
18	SaveFile	0	保存するファイルのテキストエンコードを選択します。 0:16bit → UTF-16BE 1:8bit → UTF-8	0 または 1

番号	設定名	入力例	説明	入力範囲
19	MyName	LV00021	本装置を識別する名前を入力します。この名前は、保存されるファイル名に反映されます。	英数字15文字 まで必ず設定
20	CH[X]Name	ch[X]	各チャンネル (CH[X]) を識別する名前を入力します。この名前は、ファイルヘッダ部に反映されます。	英数字文字列
21	CH[X]UNIT	m/s ²	各チャンネル (CH[X]) に保存される右の5種の文字列より選択します。	V mV m/s ² gal G
22	CH[X]Sens	1024	接続される振動ピックアップ (CH[X]センサ) の感度の100倍の値を設定します。必ず4桁で設定します。 電圧計測を行われる場合は、[0100]に設定してください。 例えば、接続した振動ピックアップの感度が10.24m/s ² の場合：[1024]	0000 - 9999
23	CH[X]SUNIT	mV/(m/s ²)	入力したピックアップ (CH[X]センサ) の感度の単位を設定します。右の5種の文字列より選択します。文字以外を入力しないでください。 電圧で計測する場合は、21:CH[X]UNITと同じ単位に設定してください。	V mV mV/(m/s ²) mV/gal mV/G
24	CH[X]eBAND	3	各チャンネルのe-Bandを設定します。ただし、各e-Bandを選ぶ場合は、SampleFreqについて下記の条件を守ってください。 e-Band1：400以上 e-Band2：2560以上 e-Band3：25600以上 e-Band4：51200以上 設定を有効にするためには、《POWER Con.》ボタンでの再起動が必要です。	1 - 4

5.4.3 LambdaRecordSchedule.iniファイルの設定項目

LambdaRecordSchedule.iniファイルの設定項目を書き換えることにより、時間予約計測の設定内容を変更できます。時間予約計測は、10件まで入力可能です。各予約の最初には、[Record01]～[Record10]の認識文字を記入します。認識文字の次の行から、時間予約を続けて入力します。設定項目は以下のとおりです。

設定名	入力例	説明	入力範囲
Day	2018.02.13	タイマー計測 予約年月日（必ず2文字でゼロ埋め） 例：Day=2018.02.13	ピリオド区切りの、年.月.日
	Daily	毎日リピート計測 Time設定時刻から24時間以内 例：Day=Daily	
Time	19:05	予約時間（必ず2文字でゼロ埋め） 時間は、00 - 24で入力 分は、00 - 59で入力	コロン区切りの、時:分
Span	60	計測間隔[分]（5 - 1439） 安定して連続計測を行いたい場合、[Span]の設定値は、[20]（20分）以上を推奨します。 [Span]の設定値を[20]（20分）未満に設定すると、計測条件によっては、時間内に計測ファイルの保存が終了しない可能性があります。	5 - 1439
Continu	24	連続回数（1以上）	1 - 388

✕ **モ** [Span]と[Continu]の組み合わせが、1440分（1日）を超えないように注意してください。

5.4.3.1 日時予約設定の優先順位

日時予約の優先順位は、以下のとおりです。

優先順位	予約名
1	計測予約01（外部トリガモード時はトリガ計測）
2	計測予約02
3	計測予約03
4	計測予約04
5	計測予約05
6	計測予約06
7	計測予約07
8	計測予約08
9	計測予約09
10	計測予約10

時間予約計測の時間に関しては、1回の計測ではなく1つの予約がすべて終了するまで、次の時間予約計測は開始しません。詳細については、「5.4.3.2 日付指定予約計測設定」および「5.4.3.3 毎日定時予約計測設定」を参照してください。

5.4.3.2 日付指定予約計測設定

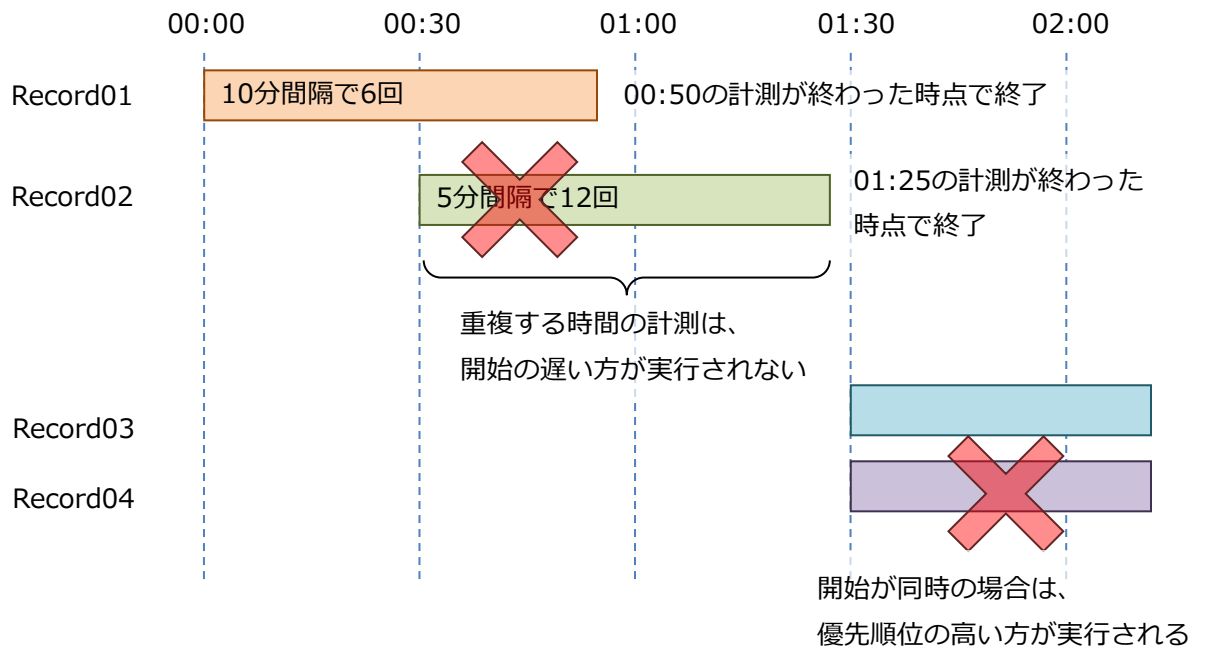
ここでは、時間予約計測を以下の入力値で行った場合を例に説明します。

[Record01]

Day=2017.12.13 : 予約日時
 Time=00:00:00 : 予約時間
 Span=10 : 計測間隔[分]
 Continu=6 : 連続回数

[Record02]

Day=2017.12.13 : 予約日時
 Time=00:30:00 : 予約時間
 Span=5 : 計測間隔[分]
 Continu=12 : 連続回数



5.4.3.3 毎日定時予約計測設定

ここでは、時間計測予約を以下の入力値で行った場合を例に説明します。

[Record01]

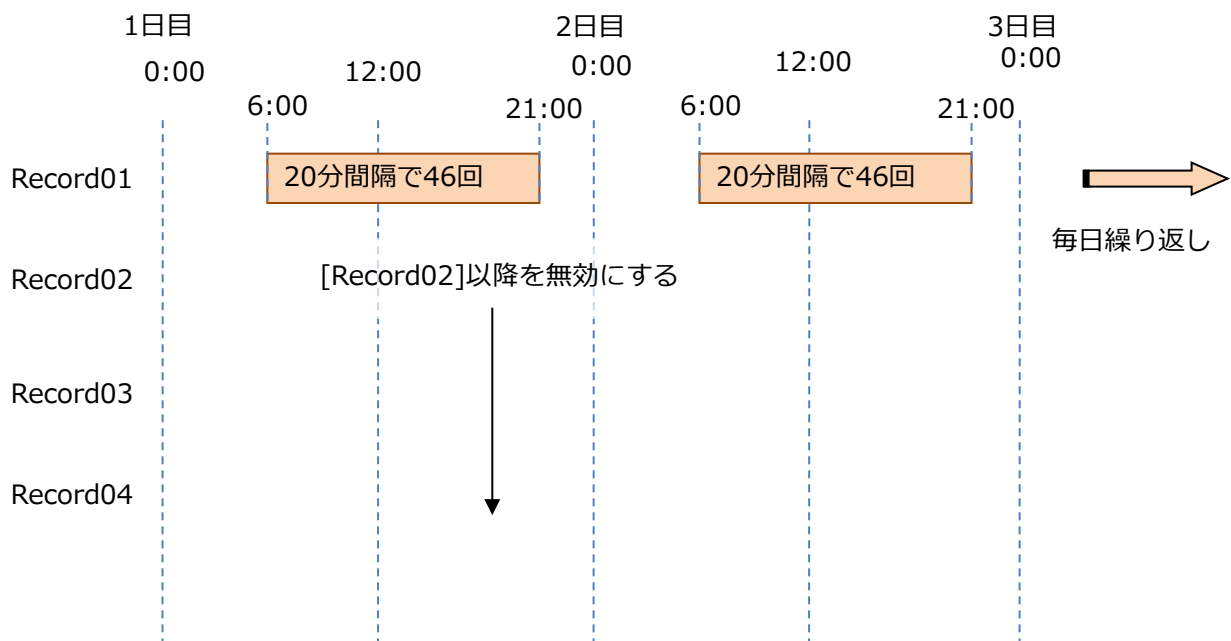
Day=Daily : 予約日時
 Time=06:00:00 : 予約時間
 Span=20 : 計測間隔[分]
 Continu=46 : 連続回数

Daily計測の場合、[Span]×[Continu]が1440分を超えないように設定してください。
 [Span]を[20]とした場合、連続回数は最大72回になります。 $1440 \div 20 = 72$

[Record02]

Day=2017.12.13 : 予約日時
 Time=00:30:00 : 予約時間
 Span=5 : 計測間隔[分]
 Continu=12 : 連続回数

Daily計測の場合、[Record02]以降が無効になるように、現在よりも過去の日付を入力してください。

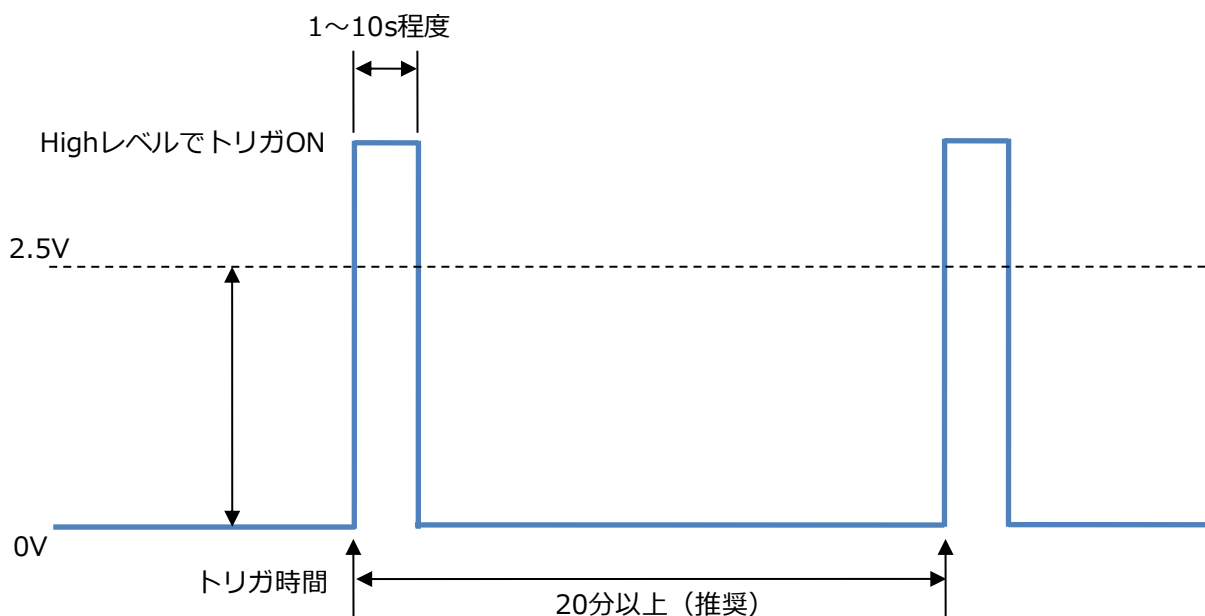


5.4.4 外部トリガによる計測方法

LambdaSetting.iniファイルの[08 InTrigger]を[1]に設定すると、本装置の外部トリガ入力端子が有効になり、外部トリガを使用した計測が可能になります。外部トリガを使用する場合、LambdaRecordSchedule.iniファイルで設定する日時予約設定は無効になります。

計測は、1パルスのトリガにつき1回の計測が行われ、WAVファイルと各FFTファイルが保存されます。外部トリガでは、300回まで1つのOA値ファイルに計測結果がまとめられ、300回を超えた時点で計測アプリケーションが再起動し、新しいフォルダに計測結果ファイルが保存されます。

トリガパルスは、以下のような形で入力してください。



トリガ時間の間隔が短い場合、ファイル保存処理が終了する前に次の外部トリガが実行され、正常に計測データが保存されない可能性があります。計測データを漏れなく取得したい場合は、トリガ間隔を20分以上取ることを推奨します。

5.5 動作確認

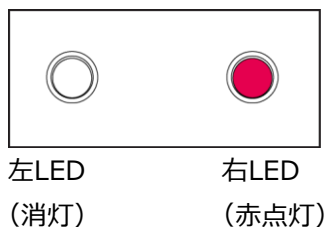
LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルで設定した振動計測プログラムが、想定した内容どおりに動作するかを確認する手順について説明します。

ここでは、LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの内容を書き換え、データを保存した状態から説明します。

- 1 LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの設定内容を反映させるため、本装置の前面にある《Power Con.》ボタンを押し、シャットダウンします。



5秒ほど経過すると、本装置の左LEDが消灯します。

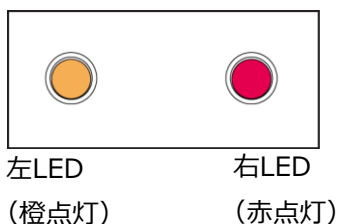


- 2 左LEDが消灯した後、10秒ほど経過してから、再度《Power Con.》ボタンを押します。

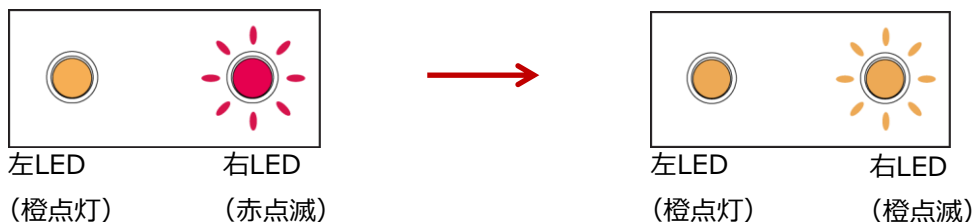


本装置の左LEDと右LEDの状態は、以下のように遷移します。

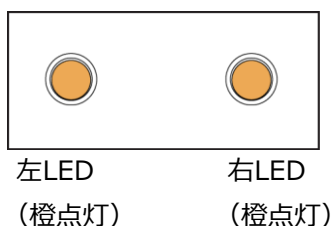
1. システムの起動を開始します。起動直後、左LEDは橙色に、右LEDは赤色に点灯します。



2. 約40秒後、右LEDが点滅し、赤色→橙色に変化します。



3. システムOSが完全に起動するには、数十秒かかります。正常に起動が完了した場合、左LEDと右LEDはどちらも橙色の点灯となります。



システムOSが完全に起動すると、本装置は接続されている振動ピックアップやPCを認識した状態になります。その際、LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの内容を読み込みます。

✕ モ ファイル読み込み時に、左LEDが一瞬だけ紫色に点灯します。

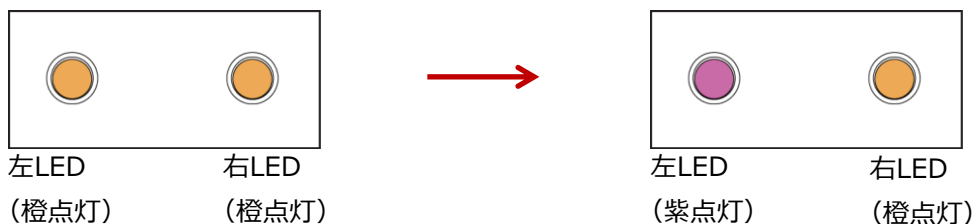
3 LambdaSetting.iniファイルとLambdaRecordSchedule.iniファイルの設定内容に従って、計測を実施しているかについて、本装置の動作を確認します。

計測に長時間かかるような設定の場合は、1サイクルだけ計測して状態を確認したり、計測開始まで確認し続けたりする方法を行ってください。

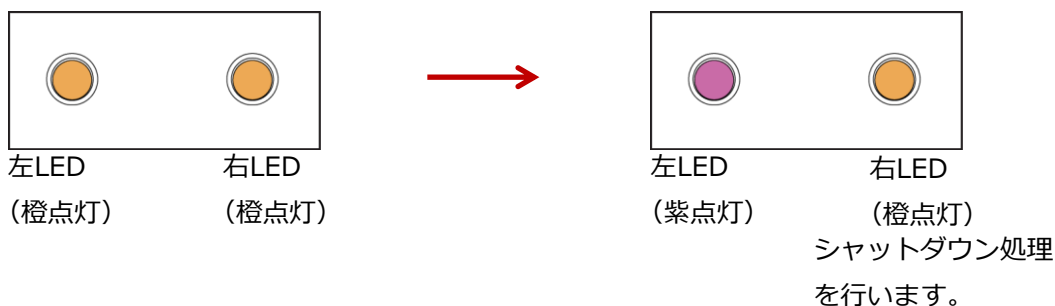
5.5.1 計測の実行状態確認

本装置の動作時に予約計測およびトリガ計測が実行されると、処理の進捗に合わせて、本装置の左LEDと右LEDの状態が以下のように遷移します。

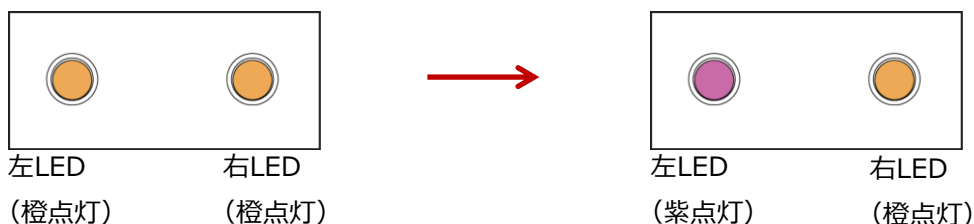
1. 設定された時間分の計測を行います。このとき、左LEDが橙色→紫色に点灯します。



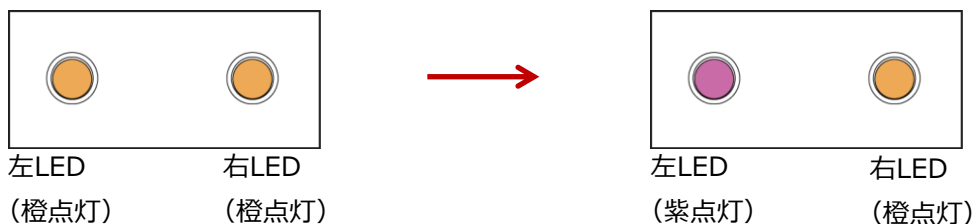
2. 計測終了後、内部処理を行います。このとき、左LEDが橙色→紫色に点灯します。



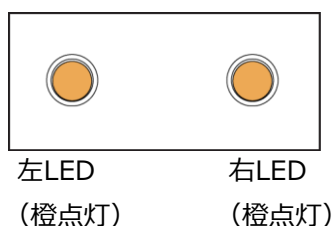
3. 処理が終了すると、IMVFWファイルを保存します。このとき、左LEDが橙色→紫色に点灯します。



4. IMVFFファイルおよびIMVOAファイルを保存します。このとき、左LEDが橙色→紫色に点灯します。



5. すべての処理が終了すると、右LEDと左LEDはどちらも橙色に点灯し、計測待ち状態となります。



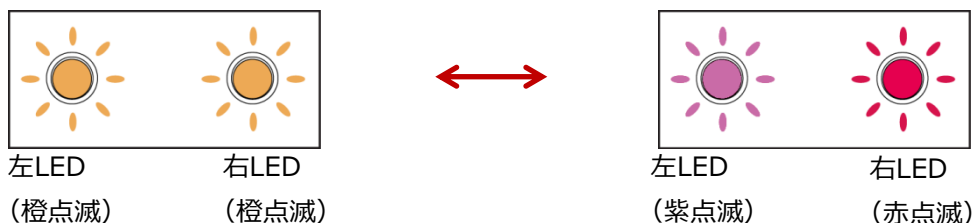
シャットダウン処理
を行います。

5.5.2 ログ記録ファイル

ログ記録ファイルが40kB以上になると、自動でログが[SaveData]フォルダにテキスト形式で保存されます。問題が発生した場合、このファイルを当社に送付いただくことにより、原因を解析することが可能となります。

5.5.3 エラーファイル

本装置にエラーが発生した場合、本装置の前面にある左LEDと右LEDが以下のように交互に点滅し、[SaveData]フォルダにエラーファイルが生成されます。



各エラーファイル名は、以下のエラーを表しています。

エラーファイル名	エラー内容
E01	ドライブ読込エラー
E02	GPIOドライバ読込エラー
E03	(予約)
E04	アプリケーションレジスタ読出しエラー
E05	フリーコマンド送信エラー
E06	ログ保存エラー
E07	時計読出しエラー
E08	AD値読出しエラー
E09	WAVファイル保存エラー
E10	設定ファイル読出しエラー
E11	計測予約ファイル読出しエラー
E12	SPI送信タイムアウトエラー
E13	内部温度異常エラー
E99	未知のエラー

6 その他の機能

ここでは、計測アプリケーションの更新手順や内蔵時計の設定手順など、計測作業に直接関係しない機能について説明します。必要に応じて設定または更新してください。

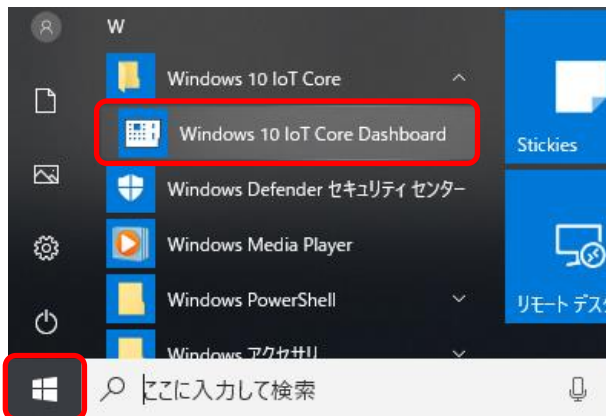
6.1 計測アプリケーションの更新

当社から新しいバージョンの計測アプリケーションが届いたときは、以下の方法で更新してください。

- 1 解凍したファイルが、以下のファイルおよびフォルダを含んでいるか確認します（バージョン番号は変更されます）。

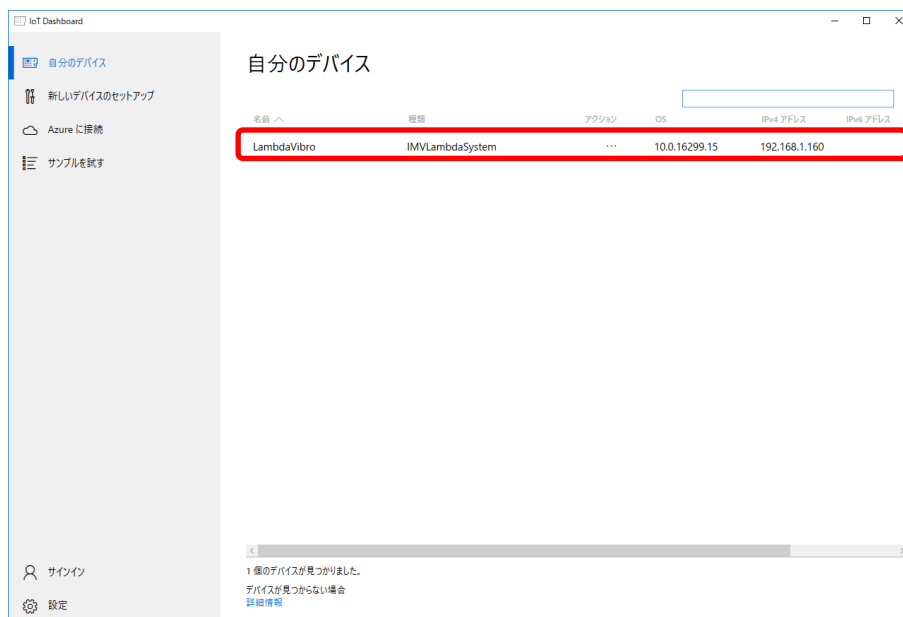
📁 Add-AppDevPackage.resources	2018/07/17 19:39	ファイル フォルダー	
📁 Dependencies	2018/07/17 19:39	ファイル フォルダー	
📄 Add-AppDevPackage.ps1	2018/05/30 13:55	Windows PowerS...	32 KB
📁 LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.appx	2018/07/17 19:38	APPX ファイル	438 KB
📄 LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.cer	2018/07/17 19:38	セキュリティ証明書	1 KB

- 2 PCの画面上で、[スタートメニュー]→[Windows 10 IoT Core Dashboard]の順にクリックします。

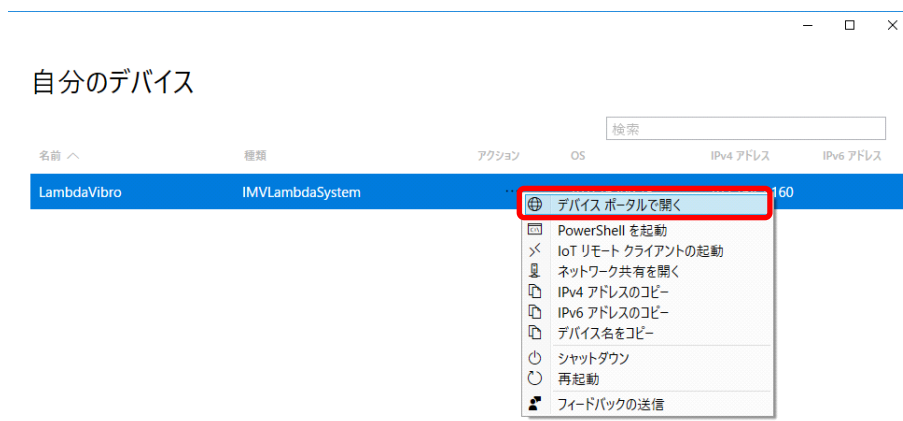


- メモ
- 「Windows 10 IoT Core Dashboard」の接続は、Windows® 10のみ可能です。
 - Windowsセキュリティ関連の画面が表示される場合は、[アクセスを許可する(A)]をクリックしてください。お使いのPCにセキュリティ対策ソフトがインストールされていると、本装置を認識できない可能性があります。

正常に接続されている場合、「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上に本装置の名称である「LambdaVibro」と関連情報が表示されます。



- 3 PCの画面上で、右クリックまたはアクション欄にある[...]をクリックし、プルダウンリストの[デバイス ポータルで開く]をクリックします。

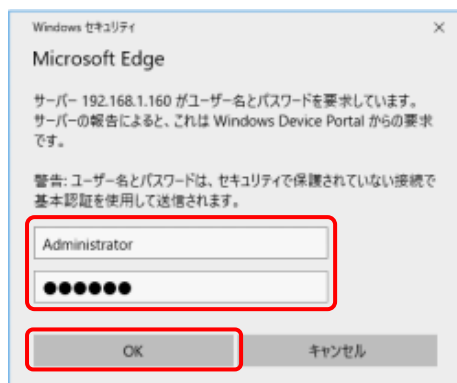


- 4 [ユーザー名]、[パスワード]に以下の内容を入力し、[OK]をクリックします。

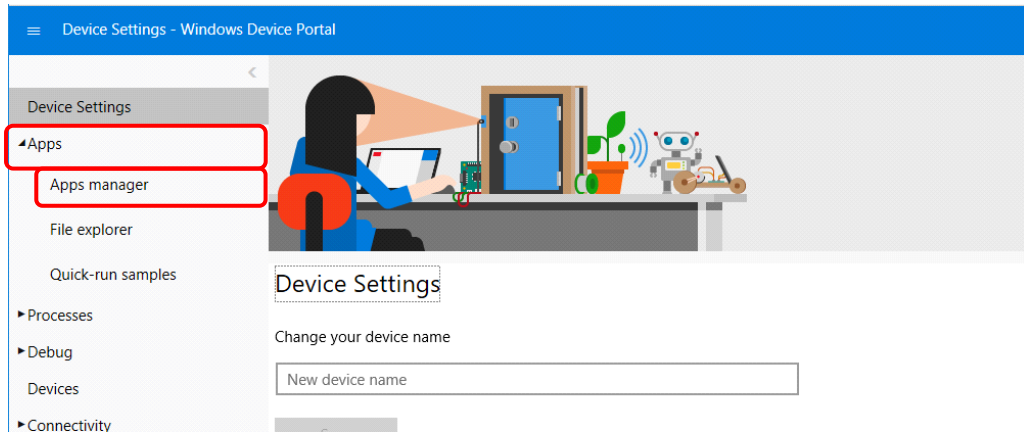
ユーザー名 Administrator

パスワード vm8018

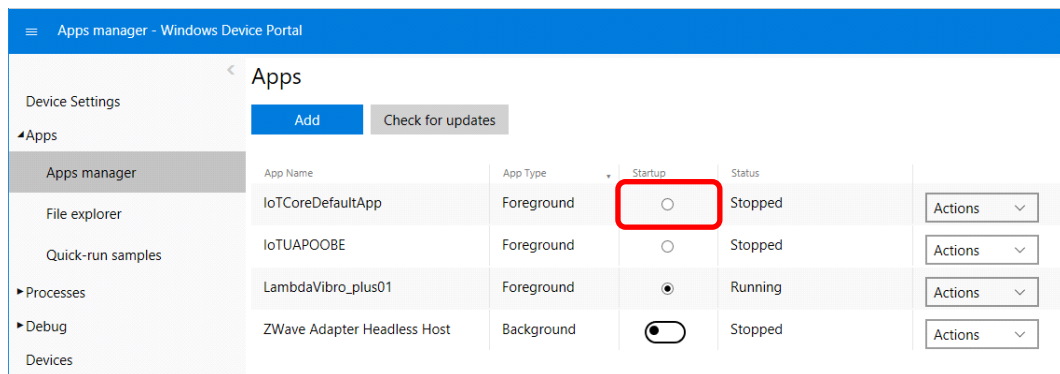
Windows Device Portal画面が表示されます。



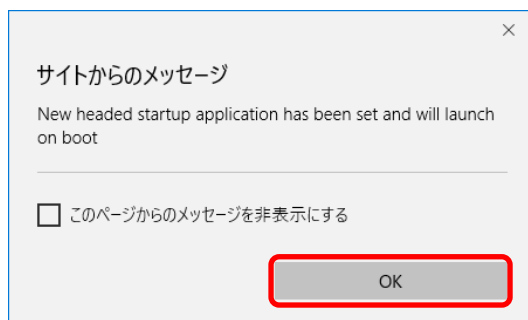
5 [Apps]→[Apps manager]の順にクリックします。



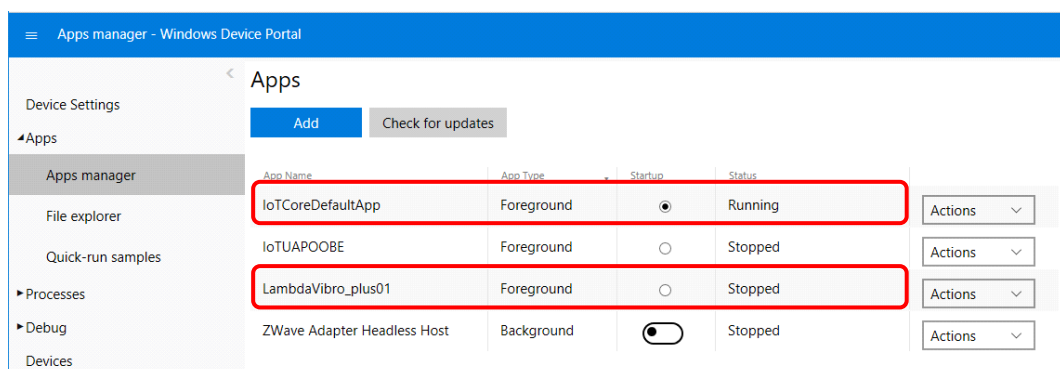
6 [IoTCoreDefaultApp]列のStartup欄にある○印をクリックします。



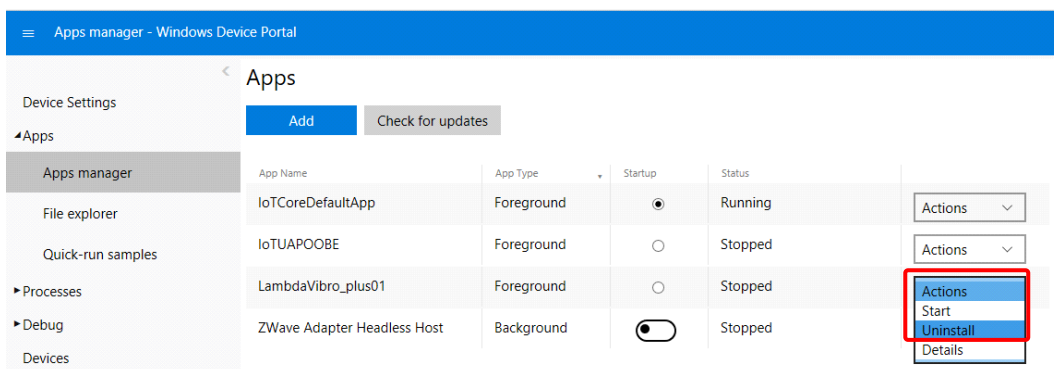
「サイトからのメッセージ」ダイアログが、複数回表示される可能性があります。表示された場合は、すべて[OK]をクリックします。



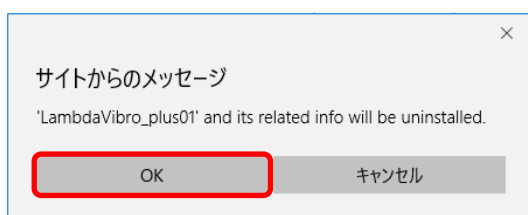
しばらく待つと、[LambdaVibro_plus01]列のStatus欄が「Stopped」に、[IoTCoreDefaultApp]列のStatus欄が「Running」に変わります。



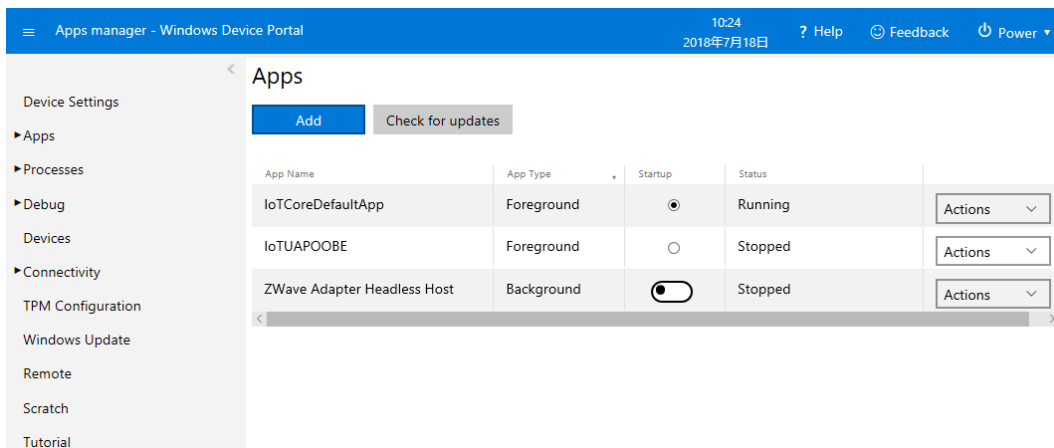
7 [LambdaVibro_plus01]列の[Actions]をクリックし、プルダウンリストから[Uninstall]をクリックします。



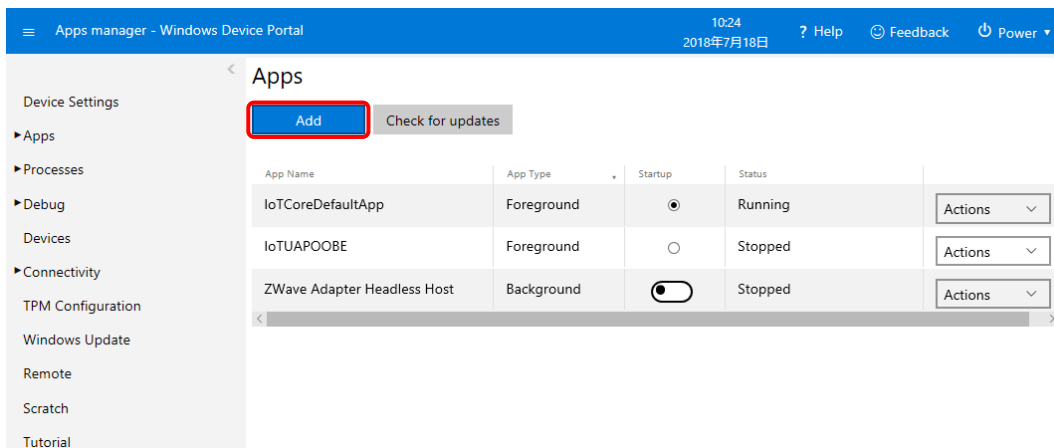
8 [OK]をクリックします。



アプリケーションの一覧から、「LambdaVibro_plus01」が消えます。



9 [Add]をクリックします。



10 [click here to browse]をクリックします。

ファイルの選択画面が開きます。

Deploy or Install Application

Install packaged application

Drag & drop an app package file or [click here to browse](#)

Register a network share location

Next Cancel

11 手順1で解凍したファイルを選択し、LambdaVibroのAPPXファイルをダブルクリックします。

名前	更新日時	種類
Add-AppDevPackage.resources	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー
Dependencies	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー
Add-AppDevPackage.ps1	2018/05/30 13:55	Windows PowerS...
LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.appx	2018/07/17 19:38	APPX ファイル
LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.cer	2018/07/17 19:38	セキュリティ証明書

12 [I want to specify framework packages]にチェックマークを入れ、[Next]をクリックします。

Deploy or Install Application

Install packaged application

LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.appx

I want to specify optional packages

I want to specify framework packages

Register a network share location

Next Cancel

13 [click here to browse]をクリックします。

ファイルの選択画面が開きます。

Choose any necessary dependencies

Drag & drop framework packages or [click here to browse](#)

Start Cancel

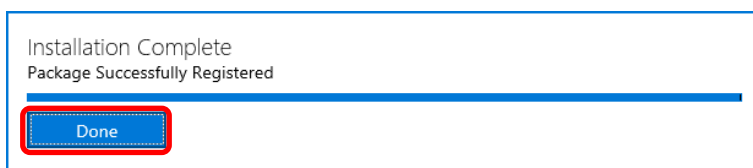
14 [Dependencies]フォルダ、[ARM]フォルダ、およびMicrosoftのAPPXファイルを選択し、[OK]をクリックします。

名前	更新日時	種類
Add-AppDevPackage.resources	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー
Dependencies	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー
Add-AppDevPackage.ps1	2018/05/30 13:55	Windows PowerS...
LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.appx	2018/07/17 19:38	APPX ファイル
LambdaVibro_plus01_0.9.8.0_ARM.cer	2018/07/17 19:38	セキュリティ証明書

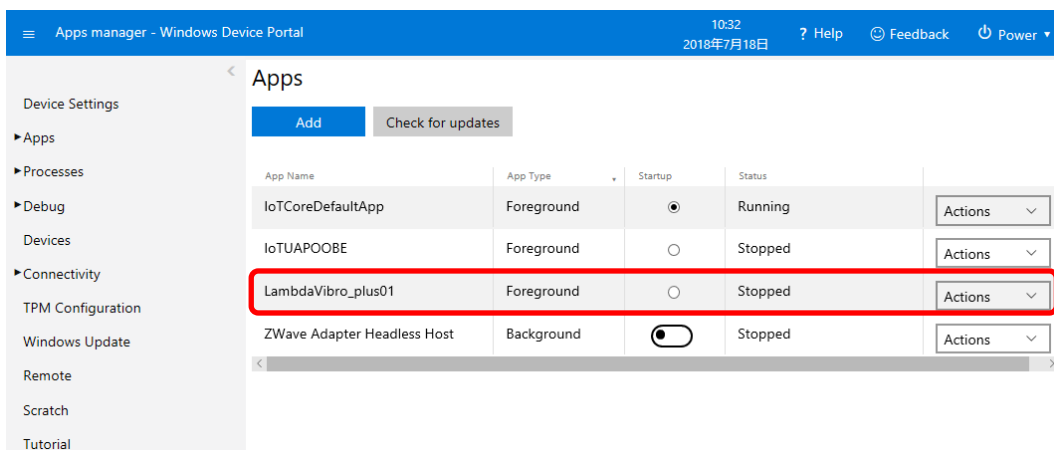
名前	更新日時	種類
ARM	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー
x64	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー
x86	2018/07/17 19:38	ファイル フォルダー

名前	更新日時	種類
Microsoft.VCLibs.ARM.14.00.appx	2017/09/15 0:08	APPX ファイル

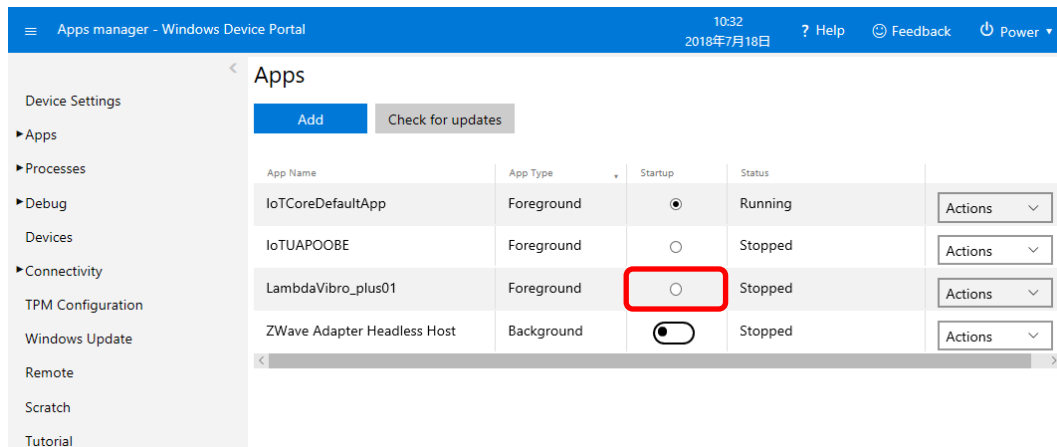
15 [Done]をクリックすると、インストールが完了します。



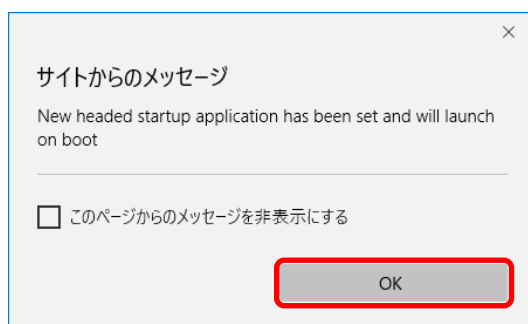
すべてのファイルが正しく選択されていれば、インストールは正常に終了し、アプリケーション一覧に、「LambdaVibro_plus01」が表示されます。



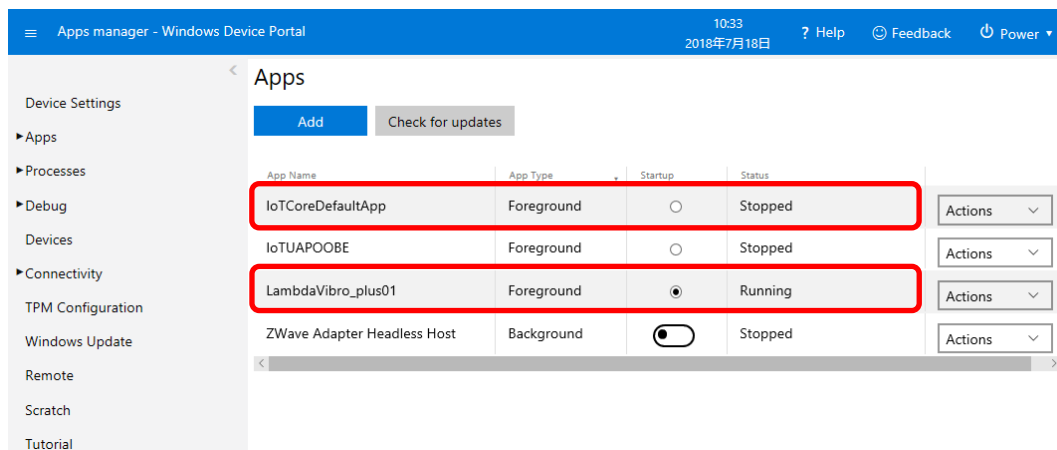
16 [LambdaVibro_plus01]列のStartup欄にある○印をクリックします。



「サイトからのメッセージ」ダイアログが、複数回表示される可能性があります。表示された場合は、すべて[OK]をクリックします。



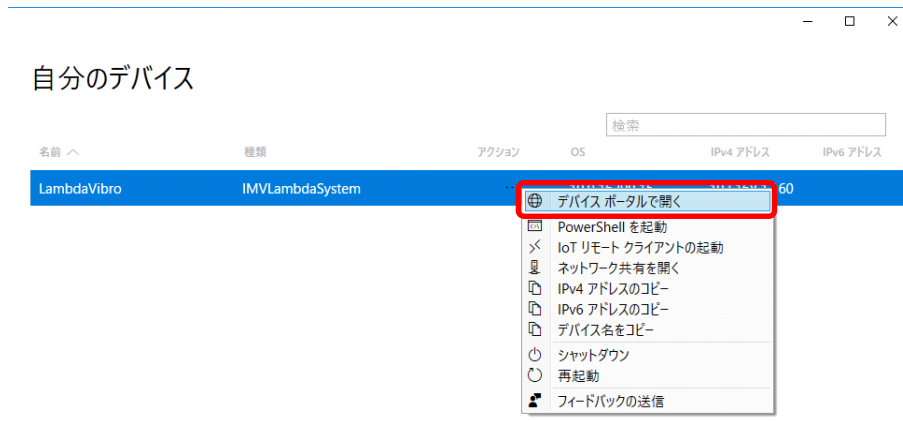
しばらく待つと、[LambdaVibro_plus01]列のStatus欄が「Running」に、[IoTCoreDefaultApp]列のStatus欄が「Stopped」に変わります。これで、起動完了となります。



6.2 計測アプリケーションのバージョン確認

現在使用している計測アプリケーションのバージョンを確認できます。ここでは、「Windows 10 IoT Core Dashboard」が起動している状態から説明します。

- 1 PCの画面上で、右クリックまたはアクション欄にある[...]をクリックし、プルダウンリストの[デバイス ポータルで開く]をクリックします。

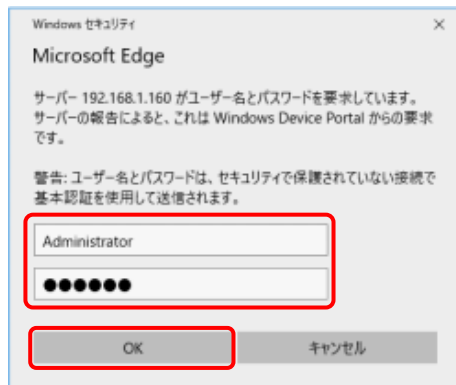


- 2 [ユーザー名]、[パスワード]に以下の内容を入力し、[OK]をクリックします。

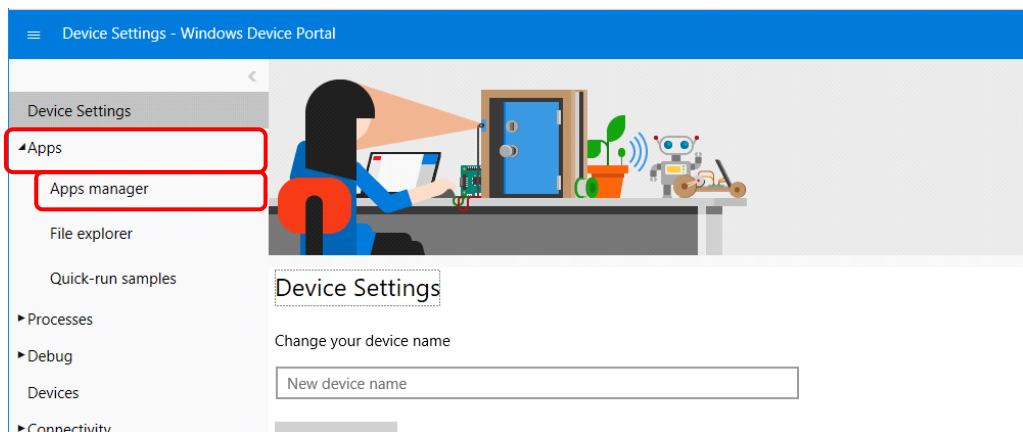
ユーザー名 Administrator

パスワード vm8018

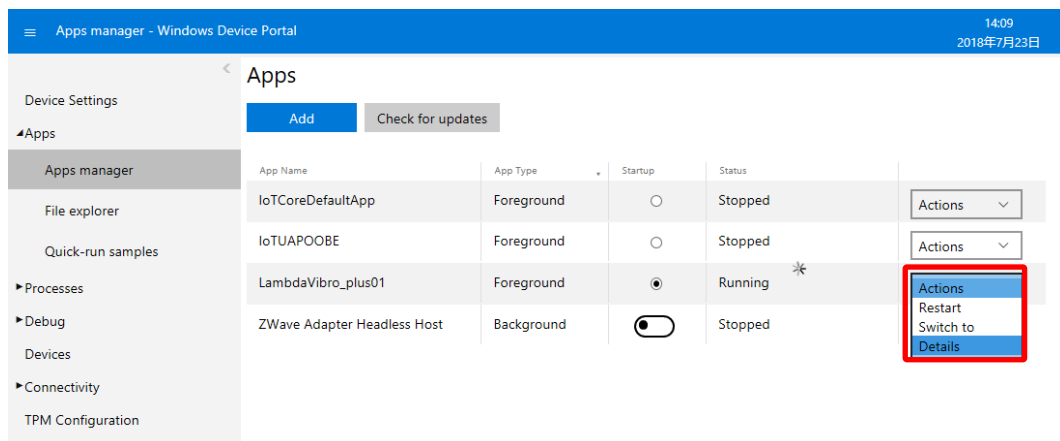
Windows Device Portal画面が表示されます。



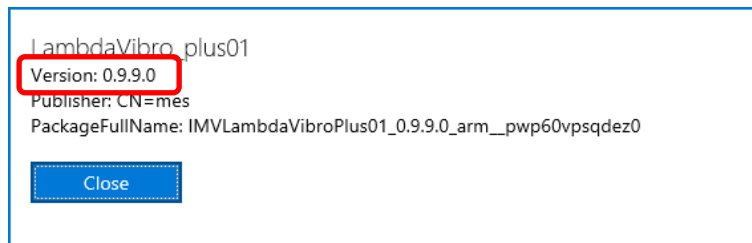
- 3 [Apps]→[Apps manager]の順にクリックします。



4 [LambdaVibro_plus01]列の[Actions]をクリックし、プルダウンリストから[Details]をクリックします。



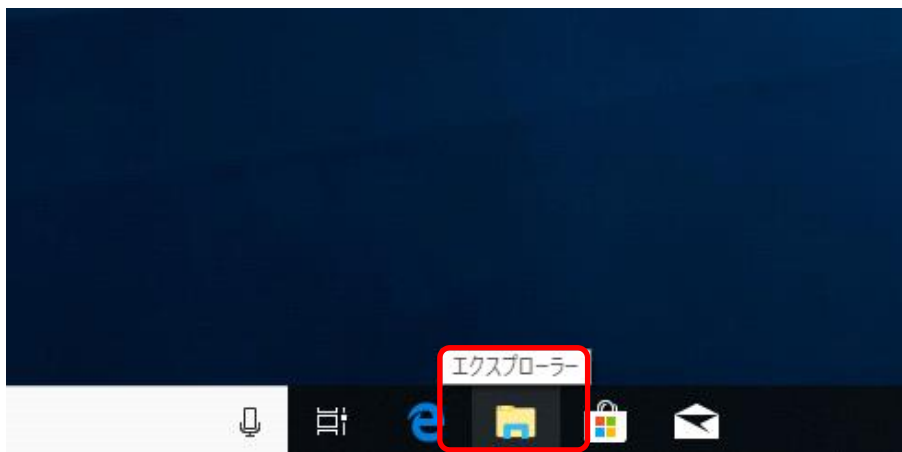
バージョン情報が記載されたダイアログが表示されます。「Version」欄の記載内容を確認してください。



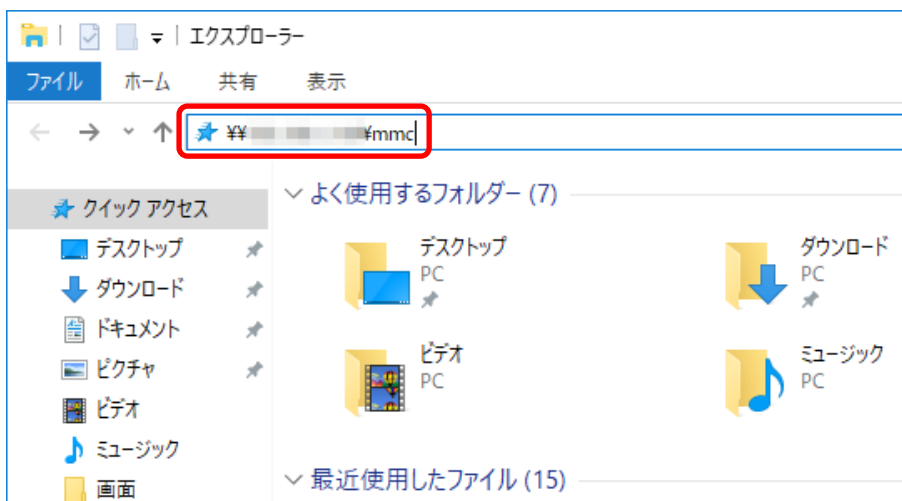
6.3 時刻の設定

本装置は、高精度内蔵クロック (RTC) により現在時刻を常に保持していますので、購入時は以下の設定を行う必要はありません。しかし、長期間運用される中で時刻合わせが必要になる場合は、本装置の高精度内蔵クロック (RTC) の時刻合わせを行ってください。ここでは、「Windows 10 IoT Core Dashboard」が起動している状態から説明します。

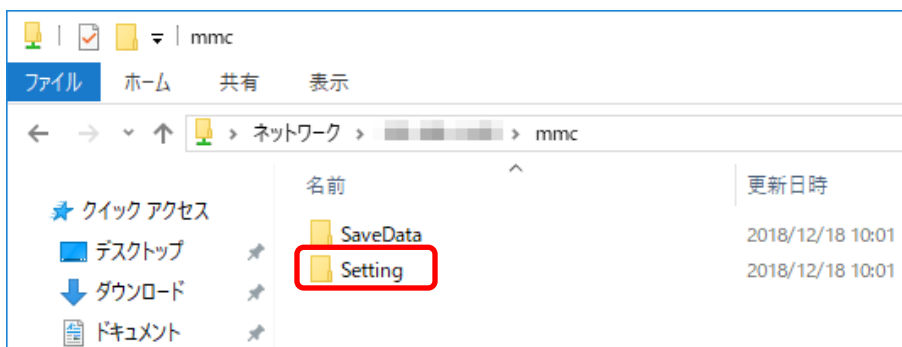
1 PCの画面上で、[エクスプローラー]アイコンをクリックします。



2 アドレス入力欄に「¥¥<本装置のIPアドレス> ¥mmc」と入力し、キーボードの[Enter]キーを押します。

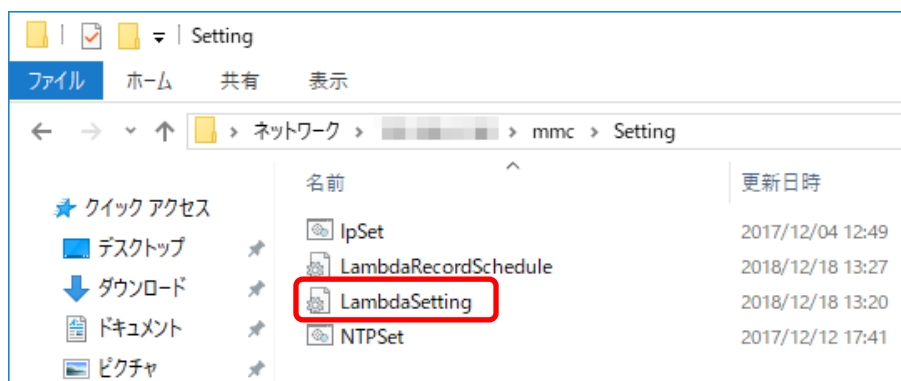


3 [Setting]フォルダをダブルクリックします。

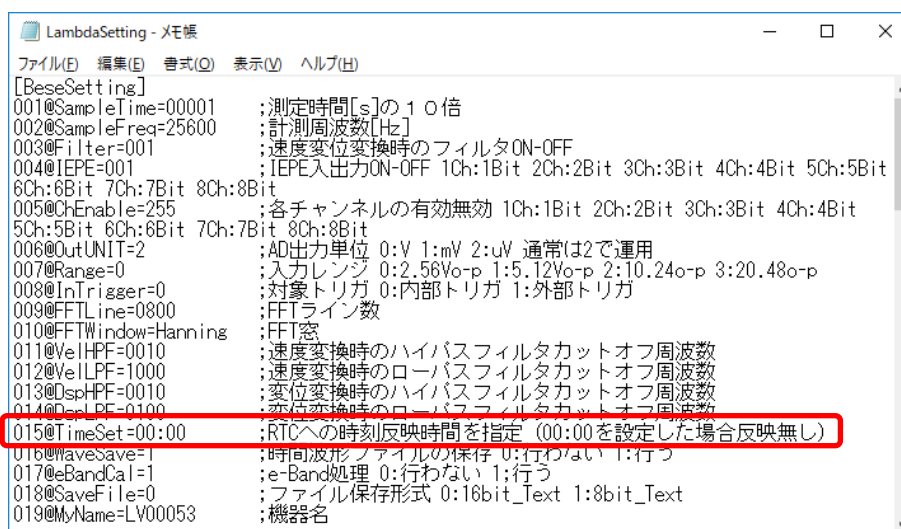


4 [LambdaSetting]アイコンをダブルクリックします。

テキストエディタ系のソフトウェアが起動し、LambdaSetting.iniファイルの内容が表示されます。



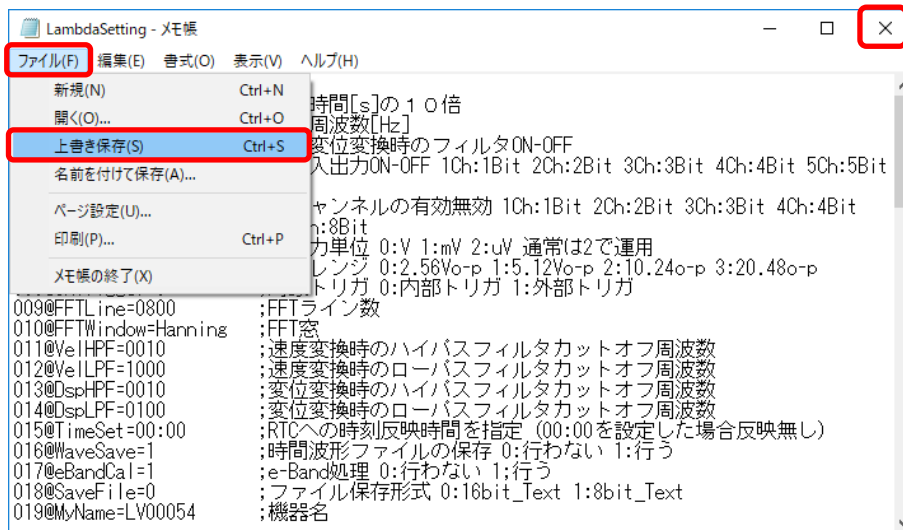
5 LambdaSetting.iniファイルの[015@TimeSet]に手順11で設定する時刻を高精度内蔵クロック (RTC) に反映させるための予約時刻を入力します。



✖ モ 手順5で入力する予約時刻までに、手順11までの操作を完了させる必要があります。ここでは、手順11のOS時刻合わせから約5分後の時刻を予約時刻として入力してください。

6 [ファイル(F)]→[上書き保存(S)]の順に選択し、データが保存されたことを確認した後、[×]をクリックします。

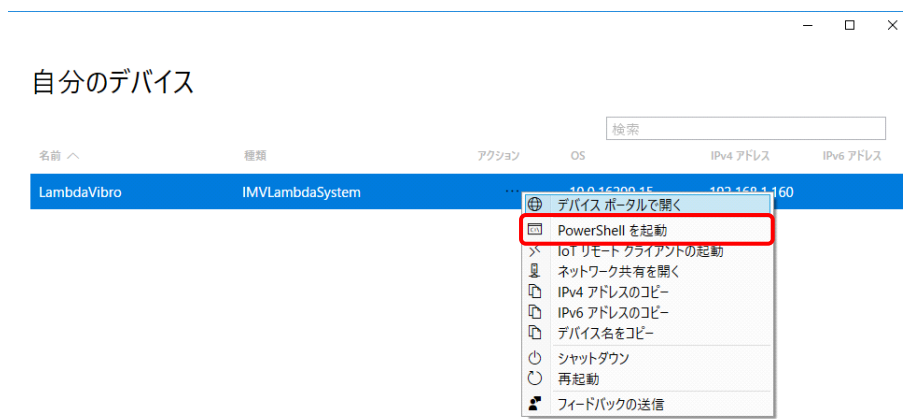
テキストエディタ系のソフトウェアが閉じられます。



7 本装置の前面にある《POWER Con.》ボタンを押し、シャットダウンします。

8 左LEDが消灯した後、10秒ほど経過してから、再度《POWER Con.》ボタンを押し、再起動します。

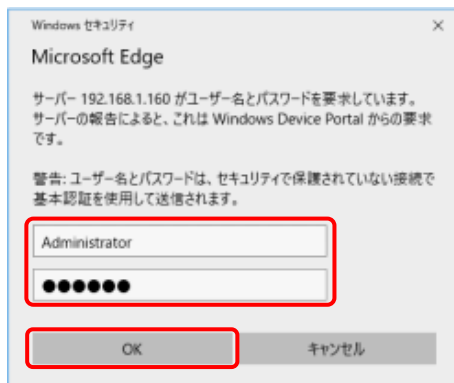
9 「Windows 10 IoT Core Dashboard」画面上で、右クリックまたはアクション欄にある[⋮]をクリックし、プルダウンリストの [PowerShellを起動]をクリックします。



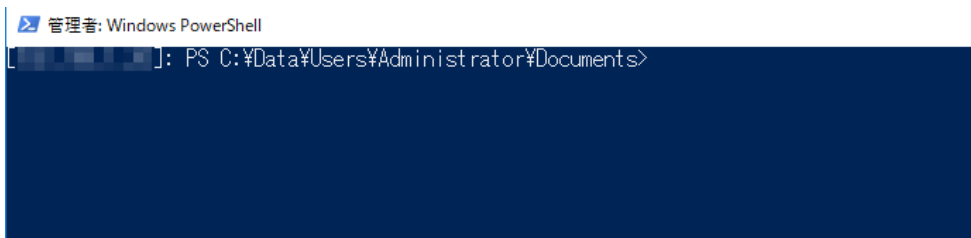
10 [ユーザー名]、[パスワード]に以下の内容を入力し、[OK]をクリックします。

ユーザー名 Administrator

パスワード vm8018



PowerShellが起動し、本装置へのコマンドアクセスが可能になります。



11 時刻設定用のコマンドを送信します。

例えば、2017年12月5日の午後7時15分に合わせたい場合は、下記のようにコマンドを入力し、キーボードの[Enter]キーを押します。日付と時刻は、現在の時刻を入力してください。

```
Set-Date -date "2017/12/5 7:15 PM"
```

設定した時刻は、本体のリブート機能が実行された時点で高精度内蔵クロック (RTC) に反映されます。リブート前にシャットダウンされた場合は、設定した時刻が本装置に反映されません。

✖ **モ** 設定した時刻を確認するためには、[Get-Date]とコマンドを入力します。

12 [015@TimeSet]で設定した時刻の後に、[015@TimeSet]を[00:00]に戻し、手動でシャットダウンします。

✖ **モ** 手順11でOSに設定した時刻は、LambdaSetting.iniファイルの[015@TimeSet]に設定した時間で高精度内蔵クロック (RTC) に反映されます。高精度内蔵クロック (RTC) に反映される前にシャットダウンした場合は、設定した時刻が装置に反映されません。

7 トラブルシューティング

本装置を使用することで発生した問題への対処方法について記載しています。

Q1. 比較的長い時間の計測設定を行ったところ、計測時に本装置が再起動してしまいます。

A1. サンプリングレートの設定に対し、計測時間の制限があります。下表の設定可能計測時間を超える設定値を設定ファイルに入力しないでください。また、データ量が多くなると、ファイルが保存終了するまで、最大で20分程度の時間を要する場合があります。

計測周波数	設定可能計測時間
51200Hz	0.1s~0.3s
25600Hz	0.1s~0.6s
12800Hz	0.1s~1.2s
10240Hz	0.1s~1.5s
6400Hz	0.1s~2.5s
5120Hz	0.1s~3.1s
3200Hz	0.1s~5.0s
2560Hz	0.1s~6.2s
2048Hz	0.2s~7.5s
1600Hz	0.2s~10s
1280Hz	0.2s~12.5s
1024Hz	0.3s~15.5s
800Hz	0.4s~20.0s
640Hz	0.4s~25.0s
512Hz	0.5s~31.0s
400Hz	0.8s~40.9s

Q2. 振動ピックアップ（センサ）を付けて計測しましたが、ノイズのようなデータしか保存されません。

A2. 使用している振動ピックアップが、絶縁タイプと非絶縁タイプのどちらであるかを確認してください。絶縁タイプの振動ピックアップに絶縁マグネットを使用した場合、振動ピックアップの筐体がフローティング状態となり、計測値にノイズが混入する可能性があります。最悪の場合、振動ピックアップが破損する可能性がありますので、十分注意してください。また、本体がアース接地されていない場合も同様の現象が発生する可能性があります。高ノイズが発生する環境下では、必ずアース接地を行った上で計測を開始してください。

Q3. FFTの窓関数に何を設定して良いかわかりません。

A3. どんな波形が観測されるかわからないときは、Hanning窓を設定し、値の推移を観察してください。Hanning窓は、OA値を演算するフレームごとの開始と終了に発生する過渡現象を極力抑えることができるため、想定される計測値に近い値が計測されます。

Q4. 設定するライン数によって、OA値が変わってしまいます。

A4. FFT演算がライン数と取得したデータ量で変わってしまうことが原因です。

例えば、800LineのFFT演算を行うために必要なデータ数は、

$$fPoint = 800 \times 2.56 = 2048$$

12800Hzで0.1sサンプリングしたデータ数は、

$$sPoint = 12800 \times 0.1 = 1280$$

となり、800LineのFFT演算を行うだけのデータ数が足りません。この場合、足りないデータを0としてFFT演算が行われるため、OA値は全体的に減ることになります。

つまり、 $fPoint < sPoint$ の条件のもと、ライン数を最大数確保できるように設定することによって、OA値を安定させることができます。

Q5. ベアリングのチェックをしたいのですが、どの計測値を見たら良いかわかりません。

A5. ベアリングに生じる傷などにより発生する振動は、e-Band3の周波数帯に最も出やすいと言われています。これは、3600rpmまでの回転数における判定に有効です。また、e-BandのFFTで観測される周波数は包絡処理された後の波形であるため、振動加速度のFFTで観測される周波数とは異なった値となる点に注意してください。

Q6. OA値が本装置以外の振動計測器と異なります。

A6. OA値は、回転数や機器の固定方法など様々な要因で変わるため、測定点ごとにトレンドグラフによる相対的な振動レベルの差を観測する必要があります。計測を行う場合は、できるだけ同じ機器で、振動ピックアップを同じ場所に固定して相対的な変動を観察してください。

Q7. DC成分を計測したいのですが、可能でしょうか。

A7. 本装置は電圧を対象とした計測も行うことができます。もし設定された計測単位が加速度の単位だった場合は、常にDC成分をカットした値が計測されます。DC成分が必要な場合は、計測単位を[mV]、センシング感度単位も[mV]に設定することで、DC成分を含む計測が可能となります。

Q8. LambdaSetting.iniファイルを変更しましたが、設定値が変わりません。

A8. 設定ファイルは起動時に読み込まれます。変更を有効にするには、本装置を再起動してください。

Q9. 内蔵メモリが一杯で保存ができません。

A9. 長い間運用すると計測ファイルが本装置に溜まり、内蔵メモリが一杯になります。計測ファイルは新しいファイルに上書きされないため、定期的に計測ファイルのバックアップを行い、バックアップが終了したら本装置からファイルの消去を行ってください。

Q10. IMVOAファイルを分けることは可能でしょうか。

A10. IMVOAファイルは予約計測の単位で保存されます。ファイルを分割したい場合は、予約を分けて計測を行ってください。

Q11. 設定した間隔で計測が行われていません。

A11. サンプリングレートと計測時間の関係で、ファイルが保存終了するまで、最大で20分程度の時間を要する場合があります。ファイルが保存されている間は、次の計測が実行されません。連続的に計測を行う場合は、予約間隔内で目的の設定の計測が終了するかどうかを事前に検証を行ってください。

Q12. 内蔵メモリがクリアされてしまいました。復帰する方法はありますか。

A12. あらかじめ内蔵メモリ全体のバックアップをおすすめします。起動に必要なファイルのバックアップが無い場合は、お手数ですが、当社または販売店までご連絡ください。

Q13. 想定外の大きな値が計測されました。

A13. 実際に振動している可能性もありますが、一度使用している振動ピックアップと設定されている感度および感度単位を確認してください。本装置の設定ファイルは、感度を100倍の値（小数点無し）で入力します。感度を1/100にする場合、計測される加速度は100倍になります。

Q14. 本装置が再起動を繰り返しています。

A14. インターネットにつながるネットワークにPCが接続されている場合、OSが強制更新される可能性があります。更新された場合、更新プログラムの影響で本装置が起動できなくなる可能性があります。お手数ですが、当社または販売店までご連絡ください。

Q15. IMVOAファイルなどを自社ソフトで読み込みたいのですが、仕様を教えてください。

A15. 計測ファイルはすべてテキストのカンマ区切りデータとなっております。一般的なテキストビューアーや表計算ソフトなどで読み込むことも可能です。さらに詳細な仕様が必要な場合は、当社までご連絡ください。

Q16. 本装置のファイルが読み出せなくなりました。

A16. 読み書き頻度が高い使用環境の場合、内蔵メモリの書き込み限界によりファイルが破損する可能性があります。本装置のファイルが読み出せなくなった場合は、お手数ですが、当社または販売店までご連絡ください。

Q17. e-Bandは何に使えるのでしょうか。

A17. e-Bandはベアリングなどで発生する振動波形に各種フィルタをかけて、包絡処理をする解析方法の一種です。e-Bandは1～4まであり、各e-Bandは下表の診断項目例で示すように使われます。

e-Bandの診断項目例

e-Band	診断項目例
e-Band1	アンバランス、ミスアライメント
e-Band2	目視レベルの傷成分
e-Band3	音として聞こえる傷成分
e-Band4	潤滑油成分

Q18. e-Bandの結果が出力されません。

A18. e-Bandの演算を行うためのサンプリングレートの最低条件を満たしていない可能性があります。下表の各e-Bandに必要なサンプリングレートを確認し、設定ファイルに入力してください。

e-Bandに必要なサンプリングレート

e-Band	計測周波数
e-Band1	400Hz以上
e-Band2	2560Hz以上
e-Band3	25600Hz以上
e-Band4	51200Hz

Q19. 「Windows 10 IoT Core Dashboard」で、本装置を検出できません。

A19. アンチウイルスソフトなどのファイアウォールがDashboardの接続をブロックしている可能性があります。可能な場合は、一度ファイアウォールを無効にして接続できるか試してください。それでも接続できない場合は、システム管理者に状況を確認いただき、ファイアウォールにDashboardの通信を許可するための定を依頼してください。

Q20. 計測結果の保存値がすべて0になるなど、正常に計測できなくなりました。

A20. 一度本装置から電源コンセントを外し、10秒後に再度電源コンセントを接続し、電源をONにしてから計測を行ってください。それでも明らかに異常な計測値が保存される場合は、お手数ですが、当社または販売店までご連絡ください。

Q21. 内蔵メモリに保存されるはずのファイルがありません。または、ファイルは保存されていても、ファイルの中に何もテキストがありません。

A21. 以下の例と比較して、設定を見直してください。サンプリング周波数が早く、計測時間を長めに設定しているにもかかわらず、時間予約ファイルのSpanが極端に短く設定されている可能性があります。

(正常に計測できる条件例)

サンプリング周波数:25600Hz 計測時間:0.1s ライン数:1600 → Span:5分

サンプリング周波数:51200Hz 計測時間:0.3s ライン数:3200 → Span:20分

Q22. 内蔵メモリに保存されるファイルのサイズを教えてください。

A22. 16bit-Textに設定した場合の各ファイル容量は、以下の計算で算出できます（概算のため、実際の容量と若干の誤差が生じます）。

WAVファイル：容量[kByte] = 計測周波数 × 0.1758 × 計測時間

FFTファイル：容量[kByte] = ライン数 × 0.230625

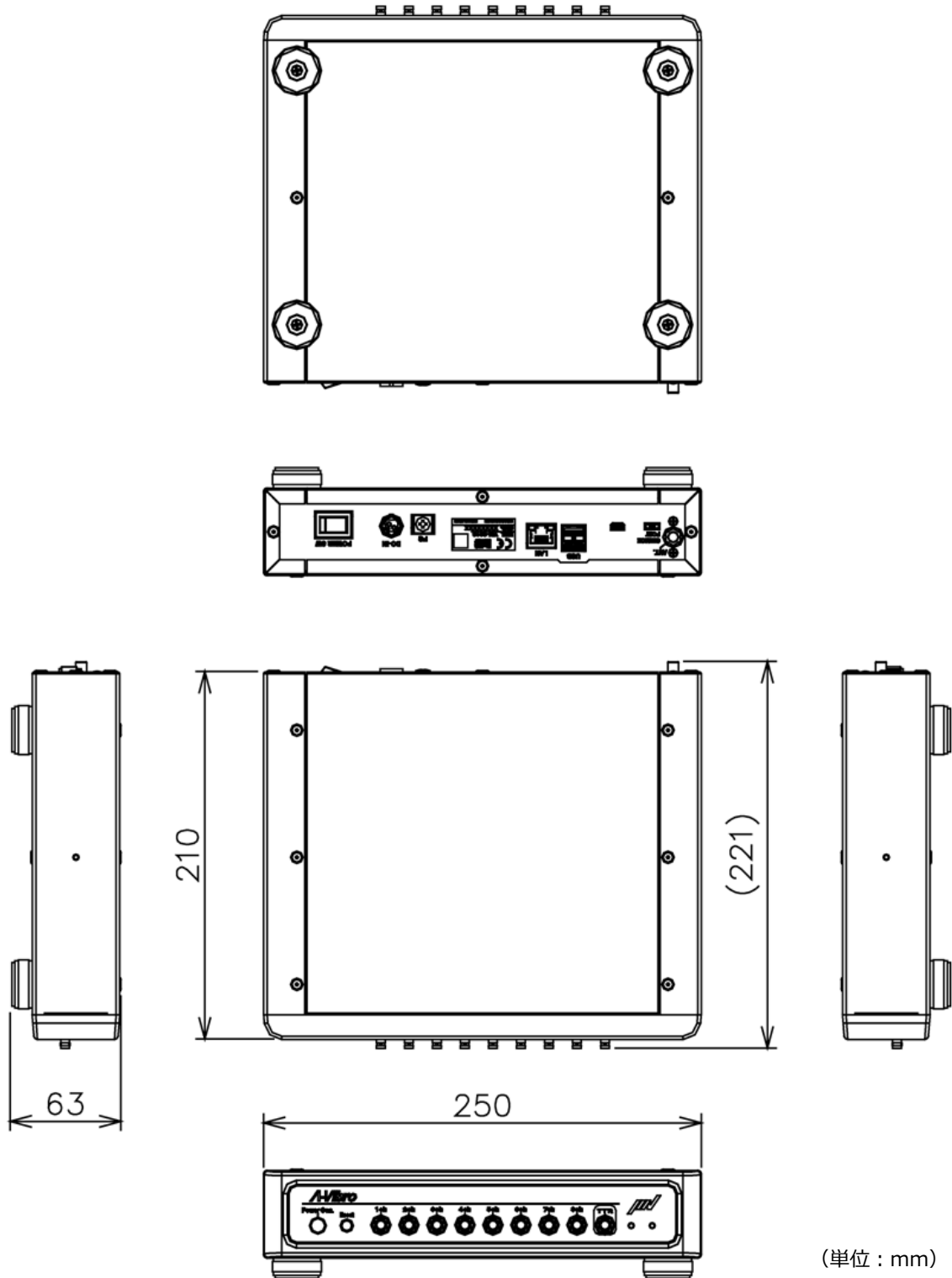
OA値ファイル：容量[kByte] = 計測回数 × 0.198

8bit-Textに設定した場合は、上記の計算で算出した容量の半分の容量となります。

8 仕様

本装置の仕様について説明します。

8.1 A-Vibro本体外観図



8.2 基本仕様（32GB版ハード）

項目	仕様	補足
アナログチャンネル	8Ch	電圧±15V、IEPE+24V
サンプリング分解能	16Bit	逐次型
サンプリング周波数	400 Hz～51.2 kHz	同時サンプリング対応
接続ピックアップ	VP-A51IW、VP-100、VP-8013、 VP-8013S、CA-3021（チャージアンプ）	
IEPE（ICP）出力電流	3.5mA	
TEDS読込	あり	バージョンアップで 対応予定
トリガチャンネル	1Ch（入力）MAX. 24V	2.5V以上でトリガON
チャンネル端子形状	HD-BNC（micro-BNC）	
機能ポート	USB2.0 typeB（ホストモード） 有線LAN（ファイル共有）	
無線接続	WLAN 802.11b/g/n（ファイル共有）	
搭載OS	Windows 10 [®] IoT Core	
表示LED	赤緑、橙青（2LED）	
電源	AC 100～240V（ACアダプタ）	
消費電力	約15W	100V/50 Hz時
サイズ/重量	250 mm x 210 mm x 63 mm / 2.5 kg	突起物含まず
使用温度範囲	-10℃～+50℃	
保存容量	32GB	

8.3 計測仕様

機能	仕様
計測対象	加速度 : m/s ² , gal, G 速度 (演算値) : mm/s 変位 (演算値) : μm 電圧 : V, mV, uV
サンプリングレート	51200sps、25600sps、12800sps、10240sps、6400sps、 5120sps、3200sps、2560sps、2048sps、1600sps、 1280sps、1024sps、800sps、640sps、512sps、400sps
電圧レンジ	±2.56V、±5.12V、±10.24V、±20.48V (※計測範囲は±15Vとなります。)
計測時間	0.1s~40.9s
トリガ	外部トリガおよび予約トリガでの計測スタート
FFTライン数	3200Line、1600Line、800Line、400Line、200Line、100Line

8.4 LED表示仕様

機能	LEDモード
メイン電源ON	右LED : 赤色点灯
システム電源ON	左LED : 橙色点灯
システム起動中	右LED : 赤色点滅→橙色点滅
システム正常起動	右LED : 橙色点灯
計測データ転送	左LED : 橙色点滅→紫色点滅
ファイル保存	左LED : 紫色点灯
エラー検出	左右LED : 交互に点滅

9 付録

本装置を使用するときに参考となる資料を、付録としてまとめています。

9.1 IEPEタイプの振動ピックアップを接続しているchと設定値の関係

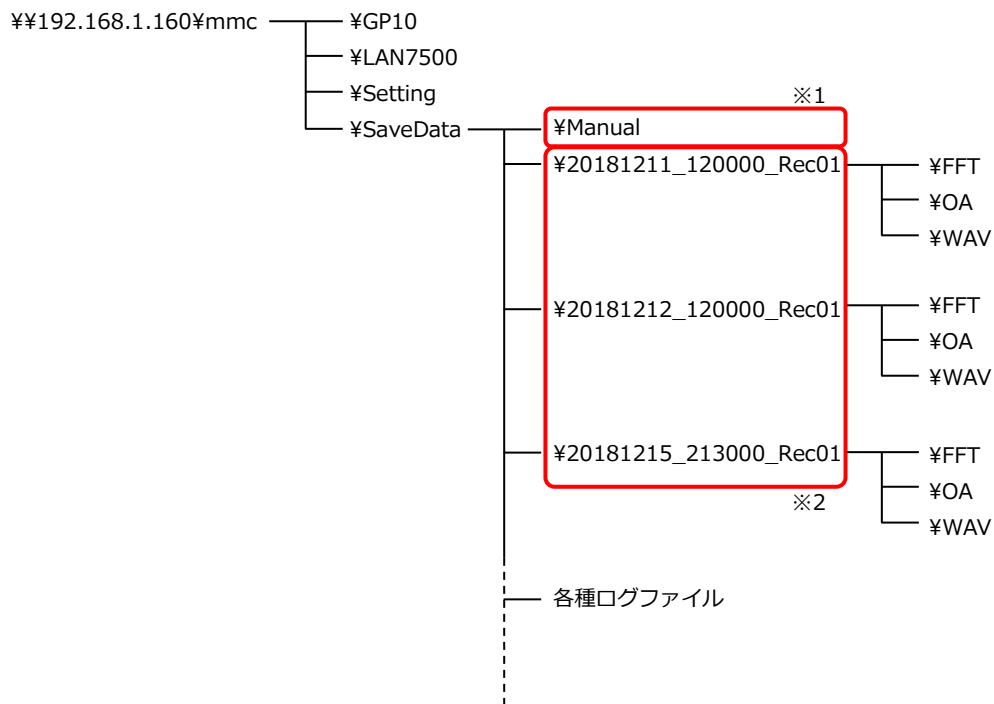
IEPE (ICP)タイプの振動ピックアップを使用する場合、本装置のどのセンサ類接続端子(1ch～8ch)に接続しているかを本装置に正しく認識させる必要があります。設定を間違えると、振動ピックアップに電流が供給されず、計測が実施されません。この設定は、LambdaSetting.iniファイルの[004@IEPE=]に数値を入力して設定します。

別紙「設定値補足一覧 chビット設定対応表」を使用して、正しい値を設定します。まず、本装置のどのセンサ類接続端子(1ch～8ch)にIEPE (ICP)タイプの振動ピックアップが接続されているかを目視で確認します。次に別紙「設定値補足一覧 chビット設定対応表」で、本装置の接続位置と同じ場所に「✓」が付いている行を見つけます。その行の左端の設定値欄に記載されている値が、LambdaSetting.iniファイルの[004@IEPE=]に設定すべき値となります。

例1) 3chにのみ振動ピックアップを接続している場合、[004@IEPE=]の設定値を[004]とします。
例2) 1ch、2ch、3ch、4chの4か所に振動ピックアップを接続している場合、[004@IEPE=]の設定値を[015]とします。

設定値	8Ch	7Ch	6Ch	5Ch	4Ch	3Ch	2Ch	1Ch	2進数表記
000									0
001								✓	1
002							✓		10
003							✓	✓	11
004						✓			100
005						✓		✓	101
006						✓	✓		110
007						✓	✓	✓	111
008					✓				1000
009					✓			✓	1001
010					✓		✓		1010
011					✓		✓	✓	1011
012					✓	✓			1100
013					✓	✓		✓	1101
014					✓	✓	✓		1110
015					✓	✓	✓	✓	1111

9.2 フォルダ構成

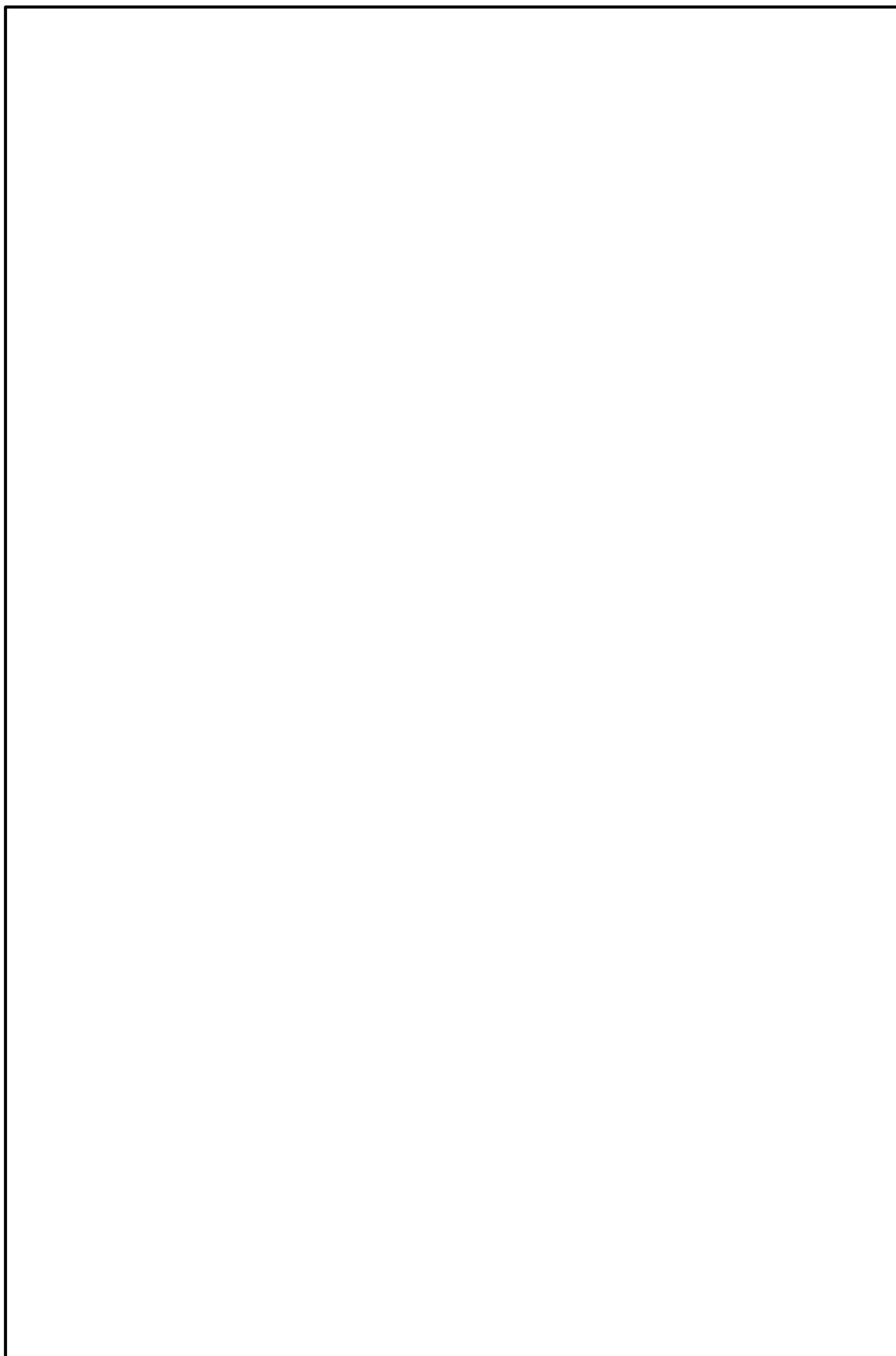


※1: 本装置の検査時に生成されるフォルダです。次の計測開始時に自動作成されますので、削除しないよう気をつけてください。

※2: 計測予約時にフォルダが自動作成されます。(フォルダ名: ¥年月日_時分秒_予約番号)

メモ欄

設定内容などを書き込むためのメモ欄です。ご自由にお使いください。

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for users to write notes or comments. The box is currently blank.

改訂履歴

バージョン	改訂日	改訂内容
V1.00	2019年4月4日	初版発行
V1.01	2019年4月18日	5.4.2の速度HPFと速度LPFの設定範囲誤記訂正

2019年4月 第1版 発行

製造販売元 **IMV株式会社**

MES事業本部 〒105-0013 東京都港区浜松町2-1-5 クレトイシビル4階
東京営業所 TEL: 03-3436-3920 FAX: 03-3436-3926

MES事業本部 〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10
大阪営業所 TEL: 06-6471-3155 FAX: 06-6471-3158