Dell Edge Gateway 3003

設置および操作マニュアル



規制モデル : N03G 規制タイプ : N03G001 August 2020 Rev. A07

メモ、注意、警告

() メモ:製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

▲ 注意:ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。

警告:物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

◎ 2017~2020 年 Dell Inc.またはその関連会社。All rights reserved.(不許複製・禁無断転載)Dell、EMC、およびその他の商標は、Dell Inc. またはその 子会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標である場合があります。



章 1: 概要	5
音 2: システム図	
+ ■ 0 0 0 ■	6
底面叉	
左面図	7
 右面図	10
章 3: Edge Gateway の取り付け	11
安全および認可に関する情報	11
Edge Gateway のセットアップ	
モバイルブロードバンドサービスの有効化	
Edge Gateway の取り付け	
標準のマウントブラケットを使用した Edge Gateway の取り付け	21
クイックマウントブラケットを使用した Edge Gateway の取り付け	28
標準のマウントブラケットへのケーブルコントロールバーの取り付け	
DIN レールブラケットを使用した DIN レールへの Edge Gateway の取り付け	
垂直マウントを使用する Edge Gateway の取り付け	40
VESA マウントを使用する Edge Gateway の取り付け	
章 5: オペレーティング システムのセット アップ	47
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016	47
起動とログイン - 直接システム構成	
起動とログイン — 静的 IP システム構成	47
Windows 10 loT Enterprise LTSB 2016 の復元	
Windows 10 IOT Enterprise LTSB 2016 の基本機能	
Ubuntu Core 16	49
起動とログイン – 直接システム構成	
起動とロクイン – 静的 IP システム構成	
オペレーナイングンステムとアノリケーションのアッフテート	
追加の Ubuntu コマント	51
Ubuntu Network Manager	
セキュソノイ ウォッチドッグタイラー(MDT)	
ウォッテトックタイマー(WDT)	
	57
GPS(全地球測位ンステム) Spappy の白動マップデート/オートパイロット	
GPS(全地球測位システム) Snappy の自動アップデート/オートパイロット Snappy Store/Snapweb へのアクセス	
GPS(全地球測位システム) Snappy の自動アップデート/オートパイロット Snappy Store/Snapweb へのアクセス センサー	
GPS(全地球測位システム) Snappy の自動アップデート/オートパイロット Snappy Store/Snapweb へのアクセス センサー イグニッション ピン	
GPS(全地球測位システム) Snappy の自動アップデート/オートパイロット Snappy Store/Snapweb へのアクセス センサー イグニッション ピン システム電源管理	

Ubuntu Core 16 の復元	
新規 OS イメージのフラッシュ	
Ubuntu Server	64
概要	64
Ethernet ポート1を使用した Edge Gateway へのログイン	64
DHCP(動的ホスト構成プロトコル)デーモンのインストールと設定	65
Ethernet ポート 2 を使用した Edge Gateway へのログイン	
Ubuntu Server のドライバ情報	
Ubuntu Server のファームウェア管理	66
WDT(ウォッチドッグ タイマー)の設定	67
信頼済みプラットフォームモジュール(TPM)	
クラウド LED のオン / オフ	69
ALSA (Advanced Linux Sound Architecture)	
GPS(全地球測位システム)	70
センサー	70
イグニション ピン	71
システム電源管理	72
Ubuntu Network Manager	74
Ubuntu Server の復元	79
リカバリ USB フラッシュドライブの作成	79
章 6: BIOS へのアクセスとアップデート BIOS 設定へのアクセス	80
POSI 美行中の BIOS セットアッフの起動	
BIOS のアッファート	
USB 呼び出しスクリフトの使用	
USB $\mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} $	
WINDOWS システムでの BIOS のチッフテート	
Obunity システムでの UEFI が デモルティテノードの 使用	01 00
Edge Device Manager (EDM)	
Edge Device Manager (EDM)	
章 7: リファレンス	90
章 8: 付録	
アンテナの仕様	91
DIN レールブラケットからの取り外し	
Edge Gateway への接続	
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016	92
Ubuntu Core 16	
章 9: デルへのお問い合わせ	95



Edge Gateway 3000 シリーズは Internet-of-Things (IoT) デバイスです。これをネットワークのエッジに取り付けることで、複数の デバイスやセンサーからのデータを収集、保護、分析、実行できます。輸送、オートメーションの構築、製造、およびその他のアプ リケーションに使用されるデバイスとつながりを持つことができます。Edge Gateway には低電力のアーキテクチャがあり、これに より環境および信頼性の要件を満たすためファンレスのままで、産業オートメーションのワークロードをサポートできます。 Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016、Ubuntu Core 16 オペレーティング システム、および Ubuntu Server 18.04 をサポートしていま す。



I



上面図



表 1. 上面図

機能

1	WLAN、Bluetooth、または GPS コネクタ	アンテナを接続して、ワイヤレス、Bluetooth、または衛星信号の 範囲と強さを増加させます。
2	モバイルブロードバンドアンテナコネクタ1 (3G/LTE)	モバイルブロードバンドアンテナを接続して、モバイルブロードバ ンド信号の範囲と強さを増加させます。
3	ZigBee アンテナコネクタ	ZigBee 準拠のセンサーや入力デバイスからの断続的なデータ転送 のために、ZigBee アンテナを接続します。
4	モバイルブロードバンドアンテナコネクタ2(LTE 補助のみ)	モバイルブロードバンドアンテナを接続して、モバイルブロードバ ンド信号の範囲と強さを増加させます。

() メモ:発注時の構成によっては、一部のアンテナコネクタが存在しない、または制限されている場合があります。Edge Gateway へのアンテナの接続に関する詳細については、アンテナに付属のマニュアルを参照してください。アンテナは Edge Gateway に同梱の付属品ボックスに入っています。

底面図



表 2. 底面図

機能

機能		
1	サービスタグラベル	サービスタグは、デルサービス技術者が Edge Gateway のハードウ ェアコンポーネントを識別して保証情報にアクセスできるように する、英数字による固有の識別子です。
2	接地	電源装置の片側に取り付けられている大きな導体は、回路内の数 多くの異なるコンポーネントからの電流の共通のリターンパスと して機能します。

左面図



表 3. 左面図

機能				
1	イントルージョンスイッチ	エンクロージャ(Edge Gateway がインストールされている)を開くと、イントルージ ョンイベントがトリガされます。 ① メモ:外部エンクロージャは別売りです。		
		 メモ:サードパーティ製のエンクロージャによって、Edge Gateway へのイントルージョンイベントがセンサーを通じてトリガされます。センサーには、Edge Gateway のイントルージョンスイッチコネクタと互換性のあるケーブルが必要です。 		
2	電源またはイグニッションポー ト	Edge Gateway に電力を供給する 12-57 VDC(1.08-0.23 A)電源ケーブルを接続しま す。 (i) メモ:電源ケーブルは別売です。		
		() メモ:船舶で利用する場合、入力電圧は 12 ~ 48 VDC に制限してください。鉄道 で利用する場合のケーブル長は、30 メートルを超えないようにしてください。		
3	電源およびシステムのステータ スライト	電源ステータスとシステムステータスを示します。		
4	WLAN または Bluetooth のステ ータスライト	WLAN または Bluetooth がオンかオフかを示します。		
5	クラウド接続ステータスライト	クラウド接続状態を示します。		
6	Ethernet ポート1(Power over Ethernet をサポート)	ネットワークアクセスを得るために Ethernet (RJ45) ケーブルを接続します。データ 転送速度は最大 10/100 Mbps で、IEEE 802.3af 標準規格の Alternative A をサポートし ます。 () メモ: Edge Gateway は、IEEE 802.3af Alternative A に準拠した電源駆動デバイス (PD)です。		

表 3. 左面図 (続き)

機能

		 メモ: EU Declaration of Conformity (DoC) に適合させるには、システムからデバイスまでのケーブル長が 30 メートルを超えないようにしてください。 		
		 メモ:ブラジルの規制要件に適合させるには、システムからデバイスまでのケーブ ル長が10メートルを超えないようにしてください。 		
		デュプレックス設定などの Ethernet 設定を指定する方法については、以下を参照して ください。		
		● Windows 10 IOT Enterprise LTSB 2016: Ethernet の設定		
7	USB 3.0 ポート ¹	USB 対応デバイスを接続します。データ転送速度は最大で 5 Gbps です。		
8	SIM カードスロット(オプショ ン)	micro-SIM カードをスロットに挿入します。		
9	SD カードスロット(オプショ ン)	micro-SD カードをスロットに挿入します。 (j <mark>メモ:</mark> micro-SD カードを挿入する前に、SD カードスロットフィラーを取り外して ください。		
10	Quick Resource Locator ラベル	マニュアルやその他のシステム情報にアクセスするために、QR リーダーを使用してス キャンします。		
11	micro-SIM または micro-SD カー ドのアクセスドア	アクセスドアを開けて micro-SIM または micro-SD カードにアクセスします。		

¹USB 電源は 0.6 A / 3 W に制限されています。

表4.ステータスライトインジケータ

機能	インジケータ	色	コントロール	ステータス
システム。	電源ステータスとシス	緑色または黄色	BIOS	オフ:システムオフ
)			オン (緑色の点灯): シ ステムオンまたは起動 に成功
				オン (黄色の点灯): 電 源投入または起動に失 敗
				点滅(黄色): 障害また はエラー
	WLAN または Bluetooth	緑色	ハードウェア	消灯:WLAN モジュール または Bluetooth モジュ ールがオフ
				点灯:WLAN モジュール または Bluetooth モジュ ールがオン
	クラウド	緑色	ソフトウェア	消灯 : クラウドデバイス またはサービスへの接 続がない
				点灯:Edge Gateway が クラウドデバイスまた はサービスに接続済み
				緑色の点滅 : クラウドデ バイスまたはサービス へのアクティビティ

表4.ステータスライトインジケータ (続き)

機能	インジケータ	色	コントロール	ステータス
LAN (RJ-45)	N(RJ-45) リンク 緑色/黄色 ドライバ(LAN)	ドライバ(LAN)	消灯:ネットワークリン クがない、またはケーブ ルが接続されていない	
				点灯(緑色): 高速接続 (100 Mbps)
				点灯(黄色): 低速接続 (10 Mbps)
	アクティビティ	緑色	ドライバ(LAN)	消灯 : リンクでのアクテ ィビティがない
				緑色の点滅 : LAN アクテ ィビティ。点滅速度は パケット密度に関連し ます。

() メモ:電源とシステムのステータスライトは、別の起動シナリオ(たとえば、起動中に USB スクリプトファイルが実行される 場合)では、動作が異なることがあります。

12-57V = = =



表 5. 電源コネクタのピンの詳細な定義

PIN 信号		機能	
1 DC+ 12-57 VDC 電源		12–57 VDC 電源	
2	DC-	アース	
3	IG	9-32 VDC イグニッション	

 メモ:ピン3(IG)を、車両のイグニッションステータスインジケータ(オプション)または Wake ピンに接続します。信号の 電圧が9Vを超えるときは、車両のエンジンが稼働しています。イグニッションピンまたは Wake ピンは、車両の電源が長時 間オフになっているときに、車両のバッテリー消耗を防ぐために使用します。

↓ ★ モ: IG 信号は、車両(バッテリー駆動)の電源を切るときに、正常なシャットダウンまたは低電力状態への移行を行うために使用できます。これは、車両がスタートするときの Edge Gateway への電力供給にも使用できます。





表 6. 右面図 — 3003

機能

1	オーディオライン出力(緑)	スピーカーやアンプなどのオーディオ出力デバイスに接続します。
2	オーディオライン入力(青)	録音または再生デバイスを接続します。
3	USB 2.0 ポート ¹	USB 対応デバイスを接続します。データ転送速度は最大で 480 Mbps です。
4	Ethernet ポート2(PoE 以外)	ネットワークアクセス用の Ethernet(RJ45)ケーブルを接続しま す。データ転送速度は最大で 10/100 Mbps です。
		デュプレックス設定などの Ethernet 設定を指定する方法について は、以下を参照してください。
		● Windows 10 IOT Enterprise LTSB 2016:Ethernet の設定
5	DisplayPort コネクタ	モニタまたは他の DisplayPort 対応デバイスを接続します。ビデ オおよびオーディオ出力を提供します。

¹ USB 電源は 0.4 A/2 W までに制限されます。

Edge Gateway の取り付け

▲ 警告: 本項の手順を開始する前に、システムに付属の「safety and regulatory information(安全と法規に関する情報)」をお読 みください。ベストプラクティスの詳細については、www.dell.com/regulatory_compliance を参照してください。

安全および認可に関する情報

- ▲ 警告: Edge Gatewayの取り付けは、豊富な知識とスキルを持ち、地域または国際的な電気規定および規制に詳しい担当者が 行うようにしてください。
- ▲ 警告: Edge Gateway は湿潤環境での使用には適していません。Edge Gateway を湿潤環境に取り付ける場合は、場所と環境に 応じて、IP(Ingress Protection)評価が IP54、IP65、またはそれ以上のパネルボックス内またはエンクロージャ内に取り付 ける必要があります。
- ▲ 警告:感電の危険を減らすため、DC+および DC-ターミナルへの電源供給は、電源装置、または二重絶縁で設計された変圧器 / 整流回路で行う必要があります。電源装置や電源回路ソースは地域の規定および規制(例えば、米国では NEC Class 2 (SELV/エネルギー制限回路、または LPS 回路))に準拠している必要があります。バッテリー駆動の場合、二重絶縁は必要ありません。
- ▲ 警告: Edge Gateway の取り付け時は、責任のある担当者またはインテグレータが、顧客側での設置の一部としてすでに存在す る少なくとも 13 W 電力の 12-57 VDC または Power over Ethernet(PoE)電源 37-57 VDC を使用するようにしてください。
- ▲ 警告: ピークトゥピークリップルコンポーネントが入力 DC 電圧の 10 % 未満となるように、Edge Gateway に電力を供給する 電源の接地およびフィルタを確実に行ってください。
- ▲ 警告: Edge Gateway 3003の取り付け時は、負荷電流に適したケーブルを使用してください。IEC 60227 または IEC 60245 に 適合し、90°C(194°F)で定格 5 A の 3 コアケーブルです。システム では 0.8 mm ~ 2 mm のケーブルを使用できます。Edge Gateway の最大動作温度は 60℃(140°F)です。エンクロージャ内で Edge Gateway が動作中に、この最大温度を超えない ようにしてください。Edge Gateway 電子機器の内部加熱、その他の電子機器、およびエンクロージャ内の通気不足により、 Edge Gateway の動作温度が周囲温度よりも高くなることがあります。60℃(140°F)を超える温度での Edge Gateway の連 続稼働は、故障率の上昇と製品寿命の低下につながる恐れがあります。エンクロージャ内に設置された Edge Gateway の最大 動作温度が 60℃(140°F)以下であることを確認してください。
- ▲ 警告:使用可能な電源が Edge Gateway の必要な入力電源に一致することを必ず確認してください。接続を行う前に、電源コネクタの横にある入力電源のマーキングを確認してください。12-57 VDC(1.08-0.23 A)または PoE 電力が、地域の電気規定 および規制に準拠している必要があります。
- ▲ 警告: Edge Gateway が提供する保護を正常に機能させるには、このマニュアルで指定された以外の方法でシステムを使用し たり、取り付けたりしないでください。
- ▲ 警告: バッテリーがシステムまたはネットワークの一部として含まれている場合は、地域の消防および電気規制や法律に従って 適切なエンクロージャ内にバッテリーを取り付ける必要があります。
- ▲ 警告: システムは、適切な工業用エンクロージャ(電気的、機械的、および火災の危険に対する保護を提供する)への取り付け 用です。
- ⚠️警告:コアモジュールは壁にのみ取り付け可能です(追加エンクロージャの必要なし)。

専門的な取り付け説明

取り付け担当者

この製品は特定用途向けに設計されており、RFおよび規制に関する知識を持つ資格のある担当者が取り付ける必要があります。一般ユーザーが取り付けたり、設定を変更したりしないでください。

取り付け場所

規制上の RF 被ばく要件を満たすため、通常動作状況で放射アンテナが近くの人から 20 cm 離れるような場所に製品を取り付けて ください。

外部アンテナ

承認されているアンテナのみ使用してください。承認されていないアンテナを使用すると、FCC/IC 制限の違反につながる恐れの ある、不要な、または過剰な RF 送信電力を生み出す場合があります。

取り付け手順

取り付け手順については、ユーザーのマニュアルを参照してください。

▲ 警告:取り付け位置を慎重に選択し、最終的な出力電力が製品のマニュアルに記載されている制限を超えないことを確認します。これらの規則に違反すると、重い処罰につながる可能性があります。

Instructions d'installation professionnelles

Le personnel d'installation

Ce produit est conçu pour des applications spécifiques et doit être installé par un personnel qualifié avec RF et connaissances connexes réglementaire.L'utilisateur ne doit pas tenter générale d'installer ou de modifier le réglage.

Lieu d'installation

Le produit doit être installé à un endroit où l'antenne de rayonnement est maintenue à 20 cm de personnes à proximité dans son état de fonctionnement normal, afin de répondre aux exigences réglementaires d'exposition aux radiofréquences.

Antenne externe

Utilisez uniquement l'antenne(s) qui ont été approuvés par le demandeur. Antenne (s) peuvent produire de l'énergie RF parasite indésirable ou excessive transmission qui peut conduire à une violation des normes de la FCC / IC est interdite et non-approuvé.

Procédure d'installation

ATTENTION: S'il vous plaît choisir avec soin la position d'installation et assurez-vous que la puissance de sortie final ne dépasse pas les limites fixées dans les règles pertinentes.La violation de ces règles pourrait conduire à des sanctions fédérales graves.

FCC(連邦通信委員会) 電波干渉声明

本装置は FCC 規定の第 15 項に準拠しています。操作には以下の 2 つの条件があります。(1) 本装置が有害な電波障害を引き起こ さないこと。および (2) 本装置は、好ましくない操作を引き起こす可能性のある電波障害を含め、あらゆる電波障害を受け入れ ること。

本装置は、試験の結果、FCC規則パート15に準拠するクラスAデジタル装置の規制に適合しています。この規制は、個人の家に 取り付けた場合に、有害な障害に対する適正な保護を提供するよう設計されています。本装置は、無線周波エネルギーを発生、使 用し、放射することがあります。指示に従って設置および使用されない場合、無線通信に電波障害を引き起こすことがあります。 ただし、特定の設置方法で電波障害が発生しないという保証はありません。本装置がラジオまたはテレビの受信に電波障害を引き 起こす場合(これは本装置の電源のオン/オフを切り替えることで確認可能)、次の解決方法を試行することが推奨されます。

- 受信アンテナの方向または場所を変える。
- 装置と受信機の距離を離す。
- 受信機が接続されているものとは別の回路上のコンセントに装置を接続する。
- 代理店やラジオ / テレビ技術者に相談する。

FCC による注意:

- コンプライアンス責任者の明示的な承諾を得ることなく、本装置に対して変更または改造を行った場合、本装置に対するユー ザーの操作権限が無効になる可能性があります。
- 本送信機を他のアンテナまたは送信機と同じ場所に置いたり、一緒に動作させないでください。

放射線被ばくについての声明:

本装置は、制御不能な環境に対する FCC の放射線被ばくに関する制限に準拠しています。本装置は、アクティブなトランシーバーとユーザーとの間隔が少なくとも 20cm 離れるように取り付け、この状態で操作する必要があります。

 ↓★モ:国コードの選択は米国モデル以外の装置でのみ使用可能であり、米国モデルでは使用できません。FCC 規定によって、 米国で販売されている WiFi 製品はすべて米国の操作チャネルにのみ固定する必要があります。

カナダ産業省の声明

本装置はカナダ産業省の免許免除 RSS 規格に準拠しています。次の2つの条件にしたがって使用してください。

- 1. 本装置により電波障害を生じさせないこと。
- 2. 本装置は、好ましくない操作を引き起こす可能性のある電波障害を含め、あらゆる電波障害を受け入れること。

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- 1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- 2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

カナダ工業規格に基づく無線送信機は、無線機用に認可されたアンテナタイプおよび最大ゲイン以下のゲインを使用した場合にの み動作することができます。他のユーザーへの潜在的な無線周波数干渉を軽減するには、Equivalent Isotropic Radiated Power (E.I.R.P.)が無線機用に認可された値を超えないように、アンテナのタイプとゲインを選択する必要があります。

本クラスAデジタル装置は、カナダの ICES-003 に準拠しています。

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

本装置はカナダ産業省の RSS-210 に準拠しています。本装置が有害な電波障害を引き起こさないという条件従って操作するものとします。

Cet appareil est conforme à la norme RSS-210 d'Industrie Canada.L'opération est soumise à la condition que cet appareil ne provoque aucune interférence nuisible.

本装置とアンテナを、テスト済みの備え付けラジオを除く、他のアンテナまたは送信機と同じ場所に置いたり、一緒に動作させないでください。

Cet appareil et son antenne ne doivent pas être situés ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, exception faites des radios intégrées qui ont été testées.

国コードの選択機能は、米国 / カナダで販売される製品では無効になります。

La fonction de sélection de l'indicatif du pays est désactivée pour les produits commercialisés aux États-Unis et au Canada.

放射線被ばくについての声明:本装置は、制御不能な環境に対する IC の放射線被ばくに関する制限に準拠しています。本装置は、 アクティブなトランシーバーとユーザーとの間隔が少なくとも 20cm 離れるように取り付け、この状態で操作する必要があります。

Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé.Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Edge Gateway のセットアップ

- (i) メモ: Edge Gateway のマウントオプションは別売りです。
- メモ:取り付けは、Edge Gatewayの構成前または構成後に行うことができます。Edge Gatewayの取り付けの詳細については、 「Edge Gatewayの取り付け」を参照してください。
- メモ: Edge Gateway を取り付ける環境によっては、より堅牢なマウント方法が必要となる場合があります。たとえば、船舶で利用するときのマウントの場合は、標準マウントブラケットのみ使用することが推奨されています。この推奨の理由は、海洋環境には固有の振動があるためです。
- 1. USB ケーブルを使用して、ディスプレイ、キーボード、マウスを接続します。



(i) メモ: Edge Gateway が許容された 13 W PoE Class 0 の範囲内となるように、USB 電力は、USB 3.0 ポートで 0.6 A/3 W までに、USB 2.0 ポートで 0.4 A/2 W までに制限されています。

2. Ethernet ケーブルを Ethernet ポート1に接続します。



3. 発注時の構成に応じて、アンテナを接続します(オプション)。

() メモ: Edge Gateway でサポートされるアンテナは、発注時の構成によって異なります。アンテナは Edge Gateway に同梱の 付属品ボックスに入っています。

表 7. Edge Gateway 3003 でサポートされるアンテナ

サポートされるア ンテナ			E C	C.E.C.	CEL
信号	(((•	Y	Till 1	2	Till 2
3003	有	有	有	適用なし	有

() メモ:付属のアンテナ、または最小限の仕様を満たすサードパーティ製アンテナのみ使用してください。

() メモ:発注時の構成によっては、一部のアンテナコネクタが存在しない、または制限されている場合があります。

- () メモ:モバイルブロードバンドのアンテナコネクタ2はLTE補助専用であり、3Gをサポートしません。
- 4. アンテナをコネクタに差し込みます。

() メモ:複数のアンテナを取り付ける場合は、次の画像で示される順序に従ってください。



 アンテナを固定するために、アンテナが適切な位置(垂直または水平)にしっかりと保持されるまでコネクタの回転ヘッドを 締め付けてください。

() メモ:アンテナの画像は例示のみを目的としています。実際の外観とは異なる場合があります。

- 6. 必要なすべてのケーブルを Edge Gateway の適切な I/O ポートに接続します。
- 7. micro-SIM カードまたは micro-SD カードのアクセスドアを開きます。

- 8. micro-SIM カードを上段の micro-SIM カードスロットに挿入し、モバイルブロードバンドサービスをアクティブ化します。 ▲ 注意: デルは Edge Gateway の電源をオンにする前に micro-SIM カードを挿入することをお勧めします。
 - () メモ:アクセスドアを閉じた後、ネジをしっかりと締め戻して固定してください。
 - (j) メモ: micro-SIM カードのアクティブ化については、サービスプロバイダに問い合わせてください。



9. micro-SD カードを下段の micro-SD カードスロットに挿入します。



- () メモ: micro-SD カードを挿入する前に、SD カードスロットフィラーを取り外してください。
- () メモ:アクセスドアを閉じた後、ネジをしっかりと締め戻して固定してください。
- 10. Edge Gateway とセカンダリエンクロージャを接地ケーブルで接続します。



() メモ:セカンダリエンクロージャは別売りです。

- **11.** Edge Gateway を次の電源の1つに接続します。
 - DC 入力



• PoE



() メモ:電源を変更する前に、システムをシャットダウンしてください。

12. 使用しないポートにはダストキャップを取り付けます。

- **13.** 初めて Edge Gateway を設定するときは、オペレーティングシステムのセットアップを完了します。 詳細については、「オペレーティングシステムのセットアップ」を参照してください。
 - ↓ ★ モ: MAC アドレスおよび IMEI 番号は、Edge Gateway の前面にあるラベルに記載されています。このラベルは取り付け時に取り外してください。
 - (i) メモ: Edge Gateway には、Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 オペレーティングシステムまたは Ubuntu Core 16 オペレーティングシステムのいずれかが付属しています。
 - (i) メモ: Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 のデフォルトのユーザー名とパスワードは admin です。
 - (i) メモ: Ubuntu Core 16 のデフォルトのユーザー名とパスワードは admin です。

14. <F2> を押して BIOS 設定に入るか、<F12> を押して BIOS 起動メニューに入ります。

Windows 10 IOT Enterprise LTSB 2016

スタート > すべてのプログラム > Dell > コマンド設定 > Dell Command | 設定ウィザードの順にクリックします。

Ubuntu Core 16

Dell Command | Configure アプリケーションにアクセスするには、dcc.cctk コマンドを使用します。

(i) メモ: Edge Gateway の BIOS 設定の詳細については、「デフォルトの BIOS 設定」を参照してください。

15. 次のマウントオプションのいずれかを使用して Edge Gateway を取り付けます。

- () メモ:空気の循環を最適な状態にするには、Edge Gatewayの周囲に 63.50 mm (2.50 インチ)の空きスペースを設けることが推奨されています。
- 標準マウント
- DIN レールマウント
- クイックマウント
- 垂直マウント
- ケーブルコントロールバー
- VESA マウント

モバイルブロードバンドサービスの有効化

△ 注意: Edge Gateway の電源をオンにする前に、micro-SIM カードを挿入します。

- メモ: Edge Gateway で micro-SIM カードを使用する前に、そのカードがサービスプロバイダによって既にアクティブ化されていることを確認します。
- 1. ネジを取り外して、micro-SIM カードのアクセスドアを開きます。
- 2. micro-SIM カードを上段の micro-SIM カードスロットに挿入します。



- 3. ネジを取り付けて、micro-SIM カードのアクセスドアを閉じます。
- 4. Edge Gateway の電源をオンにします。
- 5. モバイルネットワークに接続します。

Windows オペレーティングシステム

a. タスクバーのネットワークアイコンをクリックし、Cellular (セルラー)をクリックします。

- b. Mobile Broadband Carrier (モバイルブロードバンドキャリア) > Advanced Options (詳細オプション)を選択します。
- c. 国際移動体装置識別番号(IMEI)と IC カード識別番号(ICCID)をメモします。
- d. APN 番号と、サービスプロバイダが必要とする他の資格情報を入力します。

Ubuntu オペレーティングシステム

- a. Terminal (ターミナル) ウィンドウを開きます。
- b. スーパーユーザーモードにアクセスするために、\$sudo su と入力します。
- c. モバイルブロードバンド接続プロファイルを設定する場合:

コマンドライン:

network-manager.nmcli con add type <type> ifname <ifname> con-name <connection-name> apn
<apn>

例 (Verizon):

network-manager.nmcli con add type gsm if
name cdc-wdm0 con-name $\rm VZ_GSMDEMO$ ap
n vzwinternet

例 (AT&T):

network-manager.nmcli con add type gsm ifname cdc-wdm0 con-name ATT_GSMDEMO apn broadband

例(3G):

network-manager.nmcli con add type gsm ifname cdc-wdm0 con-name 3G_GSMDEMO apn internet

```
d. を実行して、モバイルネットワークに接続します。
```

```
コマンドライン:
network-manager.nmcli con up <connection-name>
例(Verizon):
network-manager.nmcli con up VZ_GSMDEMO
例(AT&T):
network-manager.nmcli con up ATT_GSMDEMO
例(3G):
network-manager.nmcli con up 3G_GSMDEMO
モバイルネットワークから切断するには、次のコマンドを実行します。
コマンドライン: network-manager.nmcli con down <connection-name>
例(Verizon):
network-manager.nmcli con down VZ_GSMDEMO
例(AT&T):
network-manager.nmcli con down ATT_GSMDEMO
例(3G):
```

network-manager.nmcli con down 3G_GSMDEMO

Edge Gateway の取り付け

- (i) メモ: マウントは、Edge Gateway の構成前または構成後に行うことができます。
- メモ:マウンティングオプションは別売りです。マウント手順については、マウンティングデバイスに付属のマニュアルを参照してください。
- ↓ ★ モ: Edge Gateway を取り付ける環境によっては、より堅牢なマウント方法が必要です。たとえば、船舶で利用する場合は、 その環境固有の振動により、標準のマウントブラケットのみ使用してください。

標準のマウントブラケットを使用した Edge Gateway の取り付け

取り付け寸法



() メモ:取り付けブラケットには、Edge Gateway に取り付けブラケットを固定する際に必要なネジのみ付属しています。

- 1. 4本の M4x4.5 ネジを使用して、標準のマウントブラケットを Edge Gateway の背面に固定します。
 - メモ:ネジを8±0.5 kg-cm(17.64±1.1 ポンド インチ)で締め付けます。



2. Edge Gateway を壁に当てて、標準のマウントブラケットの穴を壁の穴に合わせます。ブラケットのネジ穴の直径は 3 mm (0.12 インチ)です。



3. 標準のマウントブラケットを壁に当て、ブラケットのネジ穴の上にある穴を使用して、4つの穴をあける位置に印を付けます。



- **4.** 印をつけた位置に 4 つの穴をあけます。
- 5. 4本のネジ(別売り)を壁の穴に差し込んで締めます。
 (i) メモ:ネジ穴の直径に合うネジを購入してください。



6. 標準のマウントブラケットのネジ穴をネジに合わせ、Edge Gateway を壁にセットします。



7. ネジを締めて、アセンブリを壁に固定します。



クイックマウントブラケットを使用した Edge Gateway の取り付け

クイックマウントブラケットは、標準のマウントブラケットと DIN レールブラケットの組み合わせです。クイックマウントブラケ ットを使用すると、Edge Gateway の取り付けと取り外しが容易になります。

() メモ:マウントブラケットには、マウントブラケットを Edge Gateway に固定するために必要なネジのみ付属しています。

取り付け寸法



取り付け手順

1. 標準のマウントブラケットを壁に当て、ブラケットのネジ穴の上にある穴を使用して、4つの穴をあける位置に印を付けます。



- 2. 印をつけた位置に 4 つの穴をあけます。
- 3. 4本のネジ(別売り)を壁の穴に差し込んで締めます。
 (i) メモ:ネジ穴の直径に合うネジを購入してください。



4. 標準のマウントブラケットのネジ穴を壁のネジに合わせて、ブラケットをネジに掛けます。



5. ネジを締めて、アセンブリを壁に固定します。



- 6. DIN レールブラケットのネジ穴を Edge Gateway の背面のネジ穴に合わせます。
- 7. 2本の M4x5 ネジで DIN レールブラケットを Edge Gateway に固定します。



8. Edge Gateway を標準マウントに斜めにセットして、Edge Gateway を引き下げ DIN レールブラケットの上部のバネを押し込みます。



9. Edge Gateway を DIN レールの方に押して、標準のマウントブラケットに固定します。



(i) メモ: DIN レールの取り外しの詳細については、「DIN レールの取り外し」を参照してください。

標準のマウントブラケットへのケーブルコントロールバーの取り付け

- 1. 標準のマウントブラケット または クイックマウントブラケット を使用し Edge Gateway を壁に取り付けます。
- 2. ケーブルコントロールバーを取り付けブラケットにセットして、切込みに固定します。



- 3. ケーブルコントロールバーのネジ穴を取り付けブラケットのネジ穴に合わせます。
- 4. ケーブルコントロールバーを取り付けブラケットに固定する6本の M3x3.5 mm ネジを締めます。

(i) メモ: ネジを 5±0.5 kg-cm (11.02±1.1 ポンド - インチ)で締め付けます。


5. ケーブルを Edge Gateway に接続します。

6. ケーブルロック(別売り)を輪にして、各ケーブルをケーブルコントロールバーに固定します。



DIN レールブラケットを使用した DIN レールへの Edge Gateway の取り 付け

() メモ: DIN レールブラケットには、ブラケットを Edge Gateway に固定するために必要なネジが含まれます。

- 1. DIN レールブラケットのネジ穴を Edge Gateway の背面のネジ穴に合わせます。
- 2. 2本の M4x5 ネジで DIN レールブラケットを Edge Gateway に固定します。



3. 付属の2本のM4x5 ネジを使用して、DIN レール取り付けブラケットを Edge Gateway に固定します。

 メモ:DIN レール取り付けブラケットのネジを 8±0.5 kg-cm(17.64±1.1 ポンド - インチ)で締め付けます。



- 4. Edge Gateway を DIN レールに斜めにセットして、Edge Gateway を引き下げ DIN レール取り付けブラケットの上部のバネを押し 込みます。
- 5. Edge Gateway を DIN レールの方向に押して、ブラケットの下側のクリップを DIN レールに固定します。



() メモ: DIN レールの取り外しの詳細については、「DIN レールの取り外し」を参照してください。

垂直マウントを使用する Edge Gateway の取り付け

(i) メモ:垂直マウントは DIN レールでのマウント専用に設計されています。

- メモ:空気の循環を最適な状態にするには、Edge Gatewayの周囲に 63.50 mm(2.50 インチ)の空きスペースを設けることが推 奨されています。Edge Gateway を設置する場所の環境温度が、Edge Gatewayの動作温度を超えないようにしてください。
 Edge Gatewayの動作温度の詳細については、「Edge Gatewayの仕様」を参照してください。
- 1. 垂直マウントブラケットのネジ穴を Edge Gateway のネジ穴に合わせます。



2. 4本の M4x7 ネジを締めて、Edge Gateway を垂直マウントブラケットに固定します。

 メモ:ネジを 8±0.5 kg-cm (17.64±1.1 ポンド - インチ)で締め付けます。



3. DIN レールマウントブラケットのネジ穴を垂直マウントブラケットのネジ穴の位置に合わせ、2本のネジを締めます。

 メモ:ネジを 8±0.5 kg-cm (17.64±1.1 ポンド - インチ)で締め付けます。



4. Edge Gateway を DIN レールに斜めにセットし、Edge Gateway を押し下げて、DIN レールマウントブラケットのバネを押し込みます。



5. Edge Gateway を DIN レールの方向に押して、ブラケットの下側のクリップを DIN レールに固定します。



6. Edge Gateway を DIN レールに固定します。



VESA マウントを使用する Edge Gateway の取り付け

Edge Gateway は標準の VESA マウント(75 mm x 75 mm)に取り付けることができます。

() メモ: VESA マウントオプションは別売りです。VESA のマウント手順については、VESA マウントに付属のマニュアルを参照 してください。



ZigBee ドングルのセットアップ

△ 注意: Edge Gateway がエンクロージャ内に取り付けられている場合は、ZigBee ドングルを接続しないでください。

- 1. Edge Gateway の電源をオフにします。
- 2. ZigBee ドングルを Edge Gateway の外付け USB ポートに接続します。



3. Edge Gateway の電源をオンにしてセットアップを完了します。

(i) メモ: ZigBee 開発の詳細については、www.silabs.com を参照してください。

オペレーティング システムのセット アップ

▲ 注意: 突然の電力損失からオペレーティングシステムの破損を防ぐため、オペレーティングシステムを使用して Edge Gateway をグレースフルシャットダウンします。

Edge Gateway には次のオペレーティングシステムのいずれかが装備されています。

- Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016
- Ubuntu Core 16
- Ubuntu Server 18.04

(j) メモ: Windows 10 オペレーティング システムの詳細については、msdn.microsoft.com を参照してください。

(i) メモ: Ubuntu Core 16 オペレーティング システムの詳細については、www.ubuntu.com/desktop/snappy を参照してください。

Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016

起動とログイン - 直接システム構成

- 1. ログインする前に、モニター、キーボード、およびマウスを Edge Gateway に接続します。
- 2. Edge Gateway の電源をオンにします。最初の起動時には、ログイン資格情報の入力は求められません。2回目以降の起動では ログインが必要です。

(i) メモ: デフォルトのユーザー名とパスワードは、どちらも admin です。

起動とログイン — 静的 IP システム構成

- ↓ ★モ:リモートからの Edge Gateway のセットアップを容易にするために、Edge Gateway の Ethernet ポート2の静的 IP アドレスは、工場出荷時に次の値に設定されています。
 - IPアドレス:192.168.2.1
 - サブネットマスク:255.255.255.0
 - DHCP サーバ:該当なし

Edge Gateway は、同じサブネット上にある Windows コンピュータにクロスオーバーケーブルを使用して接続できます。

- 1. Windows コンピュータのコントロールパネルで、View network connections (ネットワーク接続の表示)を検索します。
- 表示されるネットワークデバイスの一覧で、Edge Gateway への接続に使用する Ethernet アダプタを右クリックし、Properties (プロパティ)をクリックします。
- Networking (ネットワーク) タブで、Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)(インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)) > Properties (プロパティ)をクリックします。
- **4.** Use the following IP address (次の IP アドレスを使用)を選択し、192.168.2.x を入力します(ここで x は IP アドレスの 最後の桁を表します。たとえば、192.168.2.2 です)。
 - () メモ: IPv4 アドレスを Edge Gateway と同じ IP アドレスに設定しないでください。192.168.2.2 ~ 192.168.2.254 の範囲内に ある IP アドレスを使用してください。
- 5. サブネットマスク 255.255.255.0 を入力し、OK をクリックします。
- 6. Edge Gateway の Ethernet ポート 2 と、コンピュータ上で構成した Ethernet ポートを接続するクロスオーバーネットワークケーブ ルを固定します。
- 7. Windows コンピュータで、Remote Desktop Connection (リモートデスクトップ接続)を起動します。

8. IP アドレス 192.168.2.1 を使用して、Edge Gateway に接続します。デフォルトのユーザー名とパスワードは、どちらも admin です。

Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 の復元

││注意: 次の手順を実行すると、お使いの Edge Gateway のデータがすべて削除されます。

USB フラッシュドライブを使用して、Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 を復元できます。

前提条件

リカバリ USB フラッシュドライブの作成詳細については、「リカバリ USB フラッシュドライブの作成」を参照してください。

手順

- 1. リカバリ USB フラッシュドライブを Edge Gateway に接続します。
- Edge Gateway の電源をオンにします。
 Edge Gateway は USB リカバリフラッシュドライブから自動的に起動し、Windows を工場出荷時のイメージに復元します。復元 が完了するまで約 25 分かかり、確認用のログファイルが USB フラッシュドライブに保存されます。復元が完了したら、シス テムの電源がオフになります。

() メモ:確認用のログファイルの名前は、<サービスタグ> <日付> <時刻>.txt です。

Windows 10 IOT Enterprise LTSB 2016 の基本機能

BIOSのアップデート

Edge Gateway 用の BIOS アップデートを www.dell.com/support からダウンロードします。ダウンロードには、ローカル マシンから 実行できる実行ファイルが含まれます。BIOS のアップデート方法の詳細については、「BIOS のアクセスとアップデート」を参照し てください。

Watchdog Timer

Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 のウォッチドッグタイマーは BIOS 設定から制御されます。

起動中に <F2> を押して BIOS を起動します。

BIOS 設定の Watchdog Timer (ウォッチドッグタイマー)でウォッチドッグタイマーの有効と無効を切り替えます。

Cloud LED

(i) メモ: Cloud LED を利用するには、www.dell.com/support から必要なツールとドライバをダウンロードしてください。

Cloud LED は Edge Gateway 3000 シリーズ固有の機能です。Cloud LED があれば、Edge Gateway の左側面パネルのディスプレイ ライトを見るだけで、Edge Gateway の動作ステータスを目視点検することができます。

この機能を有効にするには、Edge Gatewayの GPIO レジスタを公開してプログラムする必要があります。

Edge Gateway で Cloud LED を制御するには、次の手順に従います。

- 1. www.dell.com/support から Cloud LED ユーティリティをダウンロードします。
- 2. 次のファイルを抽出します。
 - a. DCSTL64.dll
 - b. DCSTL64.sys
 - c. DCSTL64.inf

- d. DCSTL64.cat
- e. CloudLED.exe

(i)メモ:これらのファイルは、同じディレクトリ内に配置する必要があります。

- 3. コマンド プロンプトまたは PowerShell から CloudLED.exe を管理者権限で実行します。次のコマンドを実行します。
 - CloudLED.exe ON
 - CloudLED.exe OFF

TPM support (TPM $\forall \pi - h$)

Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 は TPM 2.0 をサポートします。TPM リソースに関する詳細については、technet.microsoft.com/ en-us/library/cc749022 を参照してください。

システムのシャットダウンおよび再起動

スタート > 電源をクリックし、**再起動**または**シャットダウン**をクリックして、Edge Gateway を再起動またはシャットダウンしま す。

LAN および WLAN のネットワーク設定

検索ボックスに設定と入力して、設定ウィンドウを開きます。ネットワークとインターネットを選択して、ネットワークを設定し ます。

Bluetooth の設定

検索ボックスに設定と入力して、設定ウィンドウを開きます。デバイスを選択して、左パネルのメニューから Bluetooth を選択し、 ネットワークを設定します。

WWAN(5815)のネットワーク設定

 メモ: Edge Gateway で使用する前に、micro-SIM カードがサービス プロバイダーによってすでにアクティブになっていることを 確認します。詳細については、「モバイル ブロードバンド サービスの有効化」を参照してください。

micro-SIM カードを取り付けた後、次の手順に従います。

- 1. 検索ボックスに設定と入力して、設定ウィンドウを開きます。
- 2. ネットワークとインターネットを選択します。
- 3. Wi-Fi セクションで WWAN 接続の位置を確認し、エントリを選択して WWAN アダプタから接続および切断します。

Ethernet の設定

- 1. 検索ボックスに設定と入力して、設定ウィンドウを開きます。
- 2. ネットワークとインターネットを選択します。
- 3. Ethernet を選択し、アダプタのオプションを変更するを選択して、二重設定などの Ethernet 設定を変更します。

Ubuntu Core 16

概要

Ubuntu Core 16 は、IOT システムとそのアプリケーションをまったく新しいメカニズムで管理する Linux OS ディストリビューショ ンです。Ubuntu Core 16 OS の詳細については、以下を参照してください。

- www.ubuntu.com/cloud/snappy
- www.ubuntu.com/internet-of-things

Ubuntu Core 16 をセットアップするための前提条件

インフラストラクチャ

Ubuntu Core 16 オペレーティングシステムとアプリケーション(スナップ)をアップデートするには、インターネットへのアクティブな接続が必要です。

予備知識

- Ubuntu Core 16 オペレーティングシステムをセットアップする担当者が次の予備知識を持っていることを確認します。
 - Unix / Linux コマンド
 - シリアル通信プロトコル
 - SSH ターミナルエミュレータ (たとえば、PuTTY)
 - ネットワーク設定(たとえば、プロキシ URL)

起動とログイン – 直接システム構成

- 1. Edge Gateway の電源をオンにします。システムがオペレーティングシステムを自動的にセットアップし、すべての構成を適用 するために複数回再起動します。システムがオペレーティングシステムを起動するまでに1分ほどかかります。
- プロンプトが表示されたら、デフォルトの資格情報を使用してログインします。デフォルトのユーザー名とパスワードは、どちらも admin です。デフォルトのコンピュータ名はサービスタグです。

たとえば、次のとおりです。

```
Ubuntu Core 16 on 127.0.0.1 (tty1)
localhost login: admin
Password: admin
```

起動とログイン – 静的 IP システム構成

これにより、ホストコンピュータから Edge Gateway に接続できます。使用するホストコンピュータは、同じサブネット上に存在し ている必要があります。

(i) メモ: Edge Gateway の Ethernet ポート 2 の静的 IP アドレスは、工場出荷時に次の値に設定されています。

- IPアドレス:192.168.2.1
- サブネットマスク:255.255.255.0
- DHCP サーバ : 該当なし
- ホストコンピュータで、Edge Gateway に接続されている Ethernet アダプタに、同じサブネットに属する静的 IPv4 アドレスを設定します。IPv4 アドレスを 192.168.2.x に設定します(ここで x は IP アドレスの最後の桁を表します。たとえば、 192.168.2.2 です)。
 - () メモ: IPv4 アドレスを Edge Gateway と同じ IP アドレスに設定しないでください。192.168.2.2 ~ 192.168.2.254 の 範囲内にある IP アドレスを使用してください。
- 2. サブネットマスクを 255.255.255.0 に設定します。

オペレーティングシステムとアプリケーションのアップデート

ネットワーク接続を有効にしてインターネットに接続した後は、最新の OS コンポーネントとアプリケーションをインストールする ことが Dell によって推奨されています。Ubuntu Core 16 をアップデートするには、次のコマンドを実行します。

admin@localhost:~\$ sudo snap refresh

オペレーティングシステムとアプリケーションのバージョンの表示

uname コマンドを実行して、システム情報を表示します。

root@DCPLB02:/sys/class/net# uname -a

コマンドの末尾に-aオプションを付加して、すべてのシステム情報を出力します。たとえば、次のとおりです。

Linux DCPLB02 4.4.0-98-generic #121-Ubuntu SMP Tue Oct 10 14:24:03 UTC 2017 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux

メモ:ソフトウェアの新しいバージョンが利用可能かどうかをチェックします。アップデートの確認の詳細については、「オペレーティングシステムとアプリケーションのアップデート」を参照してください。

追加の Ubuntu コマンド

基本的なコマンド

(i) メモ: Ubuntu コマンドの詳細については、https://snapcraft.io/を参照してください。

表 8. 基本的なコマンド

アクション	Ubuntu Core 16
システム属性の表示	#sudo snap version
イメージの最新リリースへのアップデート	#sudo snap update
現在インストールされているすべてのスナップの一覧表示	#sudo snap find
スナップの属性の設定	#sudo snap set <snap> <attribute>=<value></value></attribute></snap>
スナップの属性の問い合わせ	#sudo snap get <snap></snap>
システムの再起動	次のコマンドを実行します:
	admin@localhost:\$ sudo reboot
	戻り値:
	System reboot successfully
システムのシャットダウン	次のコマンドを実行します:
	admin@localhost:\$ sudo poweroff
	システムが正常にシャットダウンします。
libnss-extrausers がインストール済みの場合は、新規ユーザー の追加	\$sudo adduserextrausers testuser
ユーザー パスワードの変更	\$sudo passwd <user-name></user-name>
Ubuntu Snappy 16 ルート ファイル システムを読み取り専用で 再度マウント	Snappy 16 rootfs is Read-Only
内蔵ヘルプへのアクセス	admin@localhost:~\$ sudo snaphelp
インストール済みスナップの一覧表示	admin@localhost:~\$ sudo snap list
システム 名 のアップデート	admin@localhost:\$ network-manager.nmcli general hostname <name></name>
タイムゾーンの変更	工場出荷時のシステムのオペレーティング システムは、通常 UTC タイム ゾーンに設定されています。

表8.基本的なコマンド (続き)

アクション	Ubuntu Core 16
	タイムゾーンをお住いの地域に変更するには、次のコマンドを 実行します。
	admin@localhost:~\$ sudo timedatectlhelp
ルート ユーザー資格情報	次のコマンドを実行します:
	admin@localhost:\$ sudo su -
	戻り値:
	\$ admin@localhost:~# sudo su - \$ root@localhost:~#
システム サービス タグの識別	次のコマンドを実行します:
	admin@localhost:\$ cat /sys/class/dmi/id/ product_serial
	システム タグが出力されます。
システム ベンダーの識別	次のコマンドを実行します:
	admin@localhost:\$ cat /sys/class/dmi/id/ board_vendor
	戻る
	Dell Inc.
	システム タグが出力されます。

Ubuntu Network Manager

Network-Manager はネイティブの Ubuntu Snappy 接続マネージャです。 このアプリケーションを使うと、Edge Gateway がネット ワークを自動的に検知して、それに接続できるように設定できます。アプリケーションは複数のネットワーク デバイスの設定に使 用できます。

Network-Manager にはコマンド ライン ユーティリティの **nmcli** が含まれており、非グラフィカル ユーザー インターフェイスによる 設定をサポートしています。

(i) メモ: Network Manager の詳細については、次を参照してください。 https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager

WWAN 経由の接続

- () メモ: WWAN 経由の接続および設定の詳細については、https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/ docs/configure-cellular-connections を参照してください。
- 1. モデムがあることを確認し、モデムのインデックス番号を識別します。

\$ sudo modem-manager.mmcli -L

- 2. モデムのステータスをチェックし、プライマリ ポートを識別します。
 - s sudo modem-manager.mmcli -m <x>
 - () メモ: <x>はモデムのインデックス番号を表します。手順1のコマンド実行後、<x>にはモデムのインデックス番号を入力します。

3. プロファイルを作成します。

```
$ sudo network-manager.nmcli c add con-name test type gsm ifname <primary port> apn
internet
```

(i) メモ: 手順2の戻り値に応じて、ifname に続く<primary port>には実際のプライマリ ポート名を入力します。

4. WWAN のステータスをチェックします。

\$ network-manager.nmcli r wwan

5. WWAN をオンにします。

\$ sudo network-manager.nmcli r wwan on

6. wwan0 をインターフェイス リストで検索します。

\$ ifconfig -a

7. 接続プロファイルを有効にします。

\$ sudo network-manager.nmcli c up test

8. Network Manager のステータスをチェックします。

\$ network-manager.nmcli d

9. 接続プロファイルを無効にします。

\$ sudo network-manager.nmcli c down test

10. Network Manager のステータスをチェックします。

\$ network-manager.nmcli d

WLAN 経由の接続

1. eth0、eth1、wlan0、mlan0 などのネットワーク インターフェイスのリストを表示します。

\$ network-manager.nmcli d

2. eth0、eth1、wlan0、mlan0 などのネットワーク インターフェイスのリストを表示します。

\$ network-manager.nmcli d

3. 使用可能なワイヤレス アクセス ポイントのリストを表示します。

\$ network-manager.nmcli device wifi list

- 次のコマンドを実行して nmcli によるワイヤレス接続を行います。\$SSID、\$PSK、\$WIFI_INTERFACE にはお使いの環境の 変数を入力します。
 - 接続:

\$ sudo network-manager.nmcli dev wifi connect \$SSID password \$PSK ifname \$WIFI_INTERFACE

次のケーブルを外します。

\$ sudo network-manager.nmcli dev disconnect \$WIFI_INTERFACE

SoftAP(ソフトウェアアクセスポイント)経由の接続

ワイヤレス アクセス ポイントとしての機能は、ワイヤレス モジュールおよびこれに関連するドライバによって異なります。 () メモ: SoftAP の詳細については、https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index を参照してください。

1. Ubuntu Snappy にログインします。システムがインターネットに接続されていることを確認します。

2. Ubuntu Snappy Store のアプリケーションを検索するコマンドを実行します。

#sudo snap seach wifi-ap

3. アプリケーションをインストールするコマンドを実行します。

#sudo snap install wifi-ap

4. スナップをインストールしたら、ステータスをチェックするコマンドを実行します。

```
$ wifi-ap.status
```

5. 次のコマンドを実行してアクセスポイントを有効にして、サービスを再スタートします。

\$ wifi-ap.config set disabled=false

Wi-Fi-AP デフォルトの SSID である Ubuntu がクライアントに表示されるようになります。

WPA2パーソナルを使用して Wi-Fi アクセス ポイントのセキュリティを確保するには、次の設定を変更します。

\$ wifi-ap.config set wifi.security=wpa2 wifi.security-passphrase=Test1234

このコマンドでは Test1234 というパスフレーズを使用して WPA2 セキュリティを有効にします。

Bluetooth 経由の接続

この機能を使うと、システムを Bluetooth キーボードなどの Bluetooth デバイスに接続することができます。

1. 次のコマンドを実行して bluetoothctl コンソールを起動します。

#bluetoothctl -a

bluetoothctlコンソールが開きます。

2. 次のコマンドを実行して Bluetooth デバイスに電源を投入します。

```
$power on
```

3. キーボード用のエージェントを登録します。

```
$agent KeyboardOnly
$default-agent
```

4. 次のコマンドを実行して Bluetooth コントローラをペアリング モードにします。

\$pairable on

5. 次のコマンドを実行して近くの Bluetooth デバイスをスキャンします。

```
$scan on
```

6. Bluetooth キーボードが見つかったら、次のコマンドを実行してスキャンを停止します。

```
$scan off
```

7. 次のコマンドを実行して Bluetooth キーボードをペアリングします。

\$pair <MAC address of Bluetooth keyboard>

- 8. 必要に応じて Bluetooth キーボードの PIN コードを入力します。
- 9. 次のコマンドを実行して Bluetooth キーボードを信頼できるデバイスに設定します。

\$trust <MAC address of Bluetooth keyboard>

10. 次のコマンドを実行して Bluetooth キーボードと接続します。

\$connect <MAC address of Bluetooth keyboard>

11. bluetoothctl コンソールを終了します。

\$quit

WLAN と Bluetooth モード間の切り替え

1. WLAN/BT ドライバをアンロードします。

\$ modprobe -r ven rsi sdio

2. /etc/modprobe.d/rs9113.conf でモードを調整します。

3. WLAN/BT ドライバを再ロードします。

\$ modprobe ven_rsi_sdio

4. 動作モードを確認します。動作モードの値については表を参照してください。

\$ cat /sys/module/ven_rsi_sdio/parameters/dev_oper_mode

表 9. WLAN と Bluetooth の動作モードの値

動作モードの値	Wi-Fi ステーション	サポート 対象 BT/BLE モード	softAP	softAP のサポート 対象 クライアント
1	Х	該当なし		該当なし
1		該当なし	Х	32
13	Х	デュアル(BT クラシッ クおよび BTLE)		該当なし
14		デュアル(BT クラシッ クおよび BTLE)	X	4
5	Х	BT クラシック		該当なし
6		BT クラシック	Х	32

SPP (Bluetooth シリアル ポート プロファイル)

各 BT アダプタの MAC アドレスの仮定:

- BT MAC(MYCLIENT): **XX** : **XX** : **XX** : **XX** : **XX**
- BT MAC(MYSERVER): **YY**: **YY**: **YY**: **YY**: **YY**
- 1. 事前要件 (Debian のみ、Ubuntu Core OS には不要)。

```
sudo apt-get install bluez bluez-tools
```

2. MYSERVER と MYCLIENT をペアリングする準備をします。

```
$ sudo bluez.bluetoothctl -a
[bluetoothctl]# power on
[bluetooth]# discoverable on
[bluetooth]# scan on
[NEW] Device XX:XX:XX:XX:XX MYCLIENT
[bluetooth]# scan off
```

- 相互にペアリングします。Bluetooth v2.1の時点では、セキュア シンプル ペアリングは必要条件であり、次の3つのデバイス ペアリング方式を提供しています。Dell Gateway 3000 シリーズではこれらの方法を使用できます。
 - Just Works
 - Numeric Comparison
 - Passkey Entry

(i) メモ: Bluetooth ペアリングの詳細については、https://blog.bluetooth.com/bluetooth-pairing-part-4 を参照してください。

```
[bluetooth]# agent on
[bluetooth]# default-agent
[bluetooth]# pairable on
[bluetooth]# pair XX:XX:XX:XX:XX <MAC Address of Device to Pair>
[bluetooth]# connect XX:XX:XX:XX:XX [CHG] Device XX:XX:XX:XX:XX Connected: yes
[bluetooth]# exit
```

4. SPP を設定します。

サーバ デバイス

\$ bluez.sdptool add --channel=22 SP \$./rfcomm -r listen /dev/rfcomm0 22 Waiting for connection on channel 22 Connection from XX:XX:XX:XX:XX to /dev/rfcomm0 <These lines will be seen when client comes> Press CTRL-C for hangup

次に、ターミナルの新しいインスタンスを作成して Bluetooth シリアル経由でデータを画面に表示します。

\$ cat /dev/rfcomm0

クライアント デバイス

\$ bluez.sdptool add --channel=22 SP \$./rfcomm -r connect /dev/rfcomm0 YY:YY:YY:YY:YY:YY 22

次に、ターミナルの新しいインスタンスを作成して、新しいインスタンスの ssh などのデータを送信します。

\$ echo "test" > /dev/rfcomm0

() メモ: このコマンドでは rfcomm コマンドは使用できません。必要に応じて、Ubuntu 16.04 以上を実行している AMD64 ベー スのシステムから Edge Gateway ヘバイナリをコピーできます。

セキュリティ

信頼済みプラットフォームモジュール(TPM)

(j) メモ: TPM の詳細については、https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/を参照してください。

TPM がサポートされるのは、Snappy エンハンス セキュリティに対応する製品に TPM ハードウェアが取り付けられたデバイスのみ です。TPM の ON/OFF 設定は BIOS で構成でき、オペレーティングシステムで管理できます。 TPM がオフになっている場合、デバイスノード (/dev/tpm0) は存在しません。

(plano)ubuntu@localhost:~\$ ls /dev/tpm0
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory

TPM がオンになっている場合、デバイスノード (/dev/tpm0) は存在します。

(plano)ubuntu@localhost:~\$ ls /dev/tpm0 /dev/tpm0

ウォッチドッグタイマー(WDT)

メモ:ウォッチドッグタイマー(WDT)コマンドの詳細については、www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/Linux-Watchdog.html
 を参照してください。

フェイルセーフ回路をアクティブにするために、デフォルトで WDT を有効にすることがデルによって推奨されています。WDT 互 換のオペレーティング システムである Snappy は、誤動作または予期しないクラッシュを検知してシステムをリカバリする機能を 提供します。

デーモン ステータスをチェックするには、次のコマンドを実行します。

admin@localhost:\$ systemctl show | grep -i watchdog

戻り値:

```
RuntimeWatchdogUSec=1min
ShutdownWatchdogUSec=10min
```

(i) メモ: デフォルト値は 10 です。実際の値は 0 より大きくなければなりません。

WDTを設定するには、次のコマンドを実行します。

admin@localhost:\$ sudo vi /etc/systemd/system.conf.d/watchdog.conf

クラウド LED のオン/オフ

1. クラウド LED PIN をエクスポートするには、次のコマンドを実行します。

```
#sudo su -
#echo 346 > /sys/class/gpio/export
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. クラウド LED をオンにするには、次のコマンドを実行します。

#echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value

または、

クラウド LED をオフにするには、次のコマンドを実行します。

#echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value

GPS(全地球測位システム)

(i) メモ: GPS 設定の詳細については、http://locationd.readthedocs.io/en/latest/intro.html を参照してください。

NMEA (National Marine Electronics Association) データは GPS モジュールがシステムにある場合にサポートされます。オペレーティング システムではロケーション サービスが中央ハプとなり、ハードウェアとソフトウェアにより使用できる位置決めサプシステムへの多重化アクセスを行います。これによって、アプリケーションやその他のシステム コンポーネントに位置決め機能を提供する クライアント API が得られます。

NMEA ストリーミング データの取得方法:

NMEA ストリーミングのデバイス ノード: Edge Gateway 3001/3003

\$ cat /dev/ttyS4

ロケーション サービスへのアクセス方法:

```
$ sudo locationd.monitor
Enabled position/heading/velocity updates...
Update(Position(lat: 26.9511 deg, lon: 155.087 deg, alt: n/a, hor.acc.: n/a, ver.acc.: n/a),
1489044234694526189)
Update(0.552 m s^-1, 1489044234695698701)
Update(Position(lat: 26.9477 deg, lon: 155.098 deg, alt: n/a, hor.acc.: n/a, ver.acc.: n/a),
1489044234718316599)
```

Snappyの自動アップデート/オートパイロット

Snappy の自動アップデートはバックグラウンドで実行される機能で、お使いのソフトウェアを常に最新の状態に保つことができま す。デフォルトでこの機能を有効にすることをお勧めします。この設定は Ubuntu Core で調節できます。 () メモ:自動アップデートの詳細については、https://docs.ubuntu.com/core/en/reference/automatic-refreshes を参照してください。

Snappy Store/Snapweb へのアクセス

1. ブラウザで ip_address:4200 と入力します。



- 2. [詳細設定]を選択し、proceed to the ip_address(unsafe) (<IPアドレス>にアクセスする(安全ではありません)) を選択します。
- 3. デフォルトの「admin」ログインを使用し、パスワードを空白にして、ターミナルを開いて SSH リモート ログインを行います。

lo@lo-latitude-E7470:~\$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:

4. sudo snapweb.generate-token を実行してトークンをコピーします。

lo@lo-latitude-E7470:~\$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-45-generic x86 64)

* Documentation: https://help.ubuntu.com * Management: https://landscape.canonical.com * Support: https://ubuntu.com/advantage Welcome to Snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu.

* See https://ubuntu.com/snappy

It's a brave new world here in Snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or deb packages. Please see 'snap --hwlp' for app installation and transactional updates.

Last login: Tue Nov 01:10:12 2016 from 10.101.46.187 Admin@localhost:~\$ sudo snapweb.generate-toen Snapweb Access Token:

GtYaoevlodhTgHDyFWczWtYkEhDYROpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ) lgBB7ECznCP

Use the above token in the Snapweb interface to be granted access. admin@localhost:~\$

5. トークンをウェブページにペーストして、[送信]をクリックします。

 Snapweb ← → C ▲ Not : 	secure bitg5//	192.168.43.102.4201/access-control	\$
ubuntu®	₩ Store	Settings	
	Access	s Control	
	Please conf	irm that you are authorized to connect to this interface.	
	Snapwel	b Access Token	
	Enter	your token here	
	Subr	bit.	
	To generate	a new token, use the following command on the system you want to access (eithe	r on the console or via ssh) :
	sudo sr	apweb.generate-token	
	O 2016 Canonica	Ltd. Ubuntu and Canonical are registered trademarks of Canonical Ltd.	ubuntu ^o

これで Snapweb にアクセスできるようになります。

ubuntu®	Store (C Settings			
	Apps ins	stalled			
	186				
					-
			6		0
			Ć.		(ବ)
	network-mana	ager	modem-manager	uefi-fw-tools	wifi-ap

センサー

Edge Gateway 上のセンサーが、気圧、相対湿度、温度、動きの測定値を提供します。

表10. センサーのタイプ

相対湿度と温度センサー	ST Micro HTS221
モーション センサー(加速度計)	ST Micro LNG2DMTR
気圧センサー	ST Micro LPS22HB

次のコマンドを実行して、センサーから raw データを取得します。次に、表の式を適用して、収集したデータを相対湿度や温度な どの測定値に変換します。

センサーからの raw データの取得

センサーデバイスを問い合わせるには、次のコマンドを実行します。

\$ cat /sys/bus/iio/devices/iio:device*/name

hts221 <-- device0、湿度と温度

lng2dm_accel <-- device1、G センサー

lps22hb <-- device2、気圧

• 湿度と温度センサーからデータを取得するには、次のコマンドを実行します。

```
$ cat in_humidityrelative_offset
$ cat in_humidityrelative_raw
```

```
$ cat in_humidityrelative_scale
```

- \$ cat in_temp_offset
- \$ cat in_temp_raw \$ cat in_temp_scale
- モーション センサーからデータを取得するには、次のコマンドを実行します。
 - \$ cat in_accel_scale_available
 - \$ cat in_accel_*_scale
 \$ cat in_accel_*_raw
- 気圧センサーからデータを取得するには、次のコマンドを実行します。

```
$ cat in_pressure_raw
```

\$ cat in_pressure_scale

raw データを使用できるように変換

表の式を適用して、収集した raw データを使用可能な測定値に変換します。

表 11. 相対湿度と温度センサーの raw データの変換

相対湿度と温度センサー	ST Micro HTS221	
温度(ºC)= (in_temp_raw + in_temp_offset) * in_temp	o_scale	

表 12. モーション センサーの raw データの変換

モーション センサー(加速度計)	ST Micro LNG2DMTR	
accel_{x/y/z} (m/s^2) = in_accel_{x/y/z}_raw * in_accel_{x/y/z}_scale		

表 13. 気圧センサーの raw データの変換

気圧センサー	ST Micro LPS22HB
気圧(hPa)= in_pressure_raw * in_pressure_scale * 10	
温度(m ^o C)in_temp_raw * in_temp_scale	

イグニッション ピン

イグニッション ピンは、S3、S4、S5 の電源状態からシステムを復帰させるために使用できます。オペレーティング システムの電源管理を使用して、S3、S4、S5 の電源状態とシャットダウンを設定できます。

 メモ:イグニッション ピンの設定(system.power-key-action コマンドを使用)の詳細については、https:// docs.ubuntu.com/core/en/reference/core-configuration を参照してください。

電源ボタンを押したときに実行される動作を指定します。

表 14. イグニッション ピンの値と設定のオプション

ignore	何もしない
poweroff(デフォルト)	システムのシャットダウン
reboot	システムの再起動
halt	システムの停止
kexec	新しいカーネルの直接起動
suspend	システムのサスペンド
hibernate	システムのハイバネーション

表 14. イグニッション ピンの値と設定のオプション (続き)

hybrid-sleep	ディスクと RAM の両方のサスペンド
lock	実行しているすべてのセッションの画面ロック

たとえば、電源ボタンを押すとシステムが再起動されるように設定するには、次のコマンドを実行します。

\$ snap set core system.power-key-action=reboot

システム電源管理

低電力状態の設定:S3とS4

スリープ状態の設定:S3

\$ sudo systemctl suspend

ハイバネーション状態の設定:S4

\$ sudo systemctl hibernate

再起動または電源オフ

システムの再起動

\$ sudo reboot

電源オフ

\$ sudo poweroff

LAN または WLAN からのシステムのウェイク アップ設定

- BIOS プログラムで [ウェイクオン LAN] を有効にします。BIOS プログラムにアクセスする方法の詳細については、「BIOS 設定のアクセス」を参照してください。
- 2. システムをワイヤレス ネットワークに接続します。

\$ sudo network-manager.nmcli dev wifi connect \$SSID password \$PSK ifname wlan0

3. [ウェイクオンLAN]を有効にします。

\$ sudo iw phy0 wowlan enable magic-packet

4. サポート ステータスを再確認します。

\$ sudo iw phy phy0 wowlan show

- 5. wlan0 が IP アドレスで動作していることを確認します。
- 6. スリープを実行します。

\$ sudo systemctl sleep

または、ハイバネーションを実行します。

\$ sudo systemctl hibernate

- 7. 別のシステムを使用して wlan から起動させます (サポートされているツール: wakeonlan および etherwake)。
 - \$ sudo wakeonlan MAC
 \$ sudo etherwake MAC

Ubuntu Core 16 の復元

オペレーティングシステムを工場出荷時のイメージに復元すると、システム上のすべてのデータが削除されます。次のいずれかの方 法を使用して、Ubuntu Core 16 オペレーティングシステムを工場出荷時のイメージに復元できます。

- USB フラッシュドライブからの Ubuntu Core 16 の復元
- ▶ Edge Gateway のリカバリパーティションからの Ubuntu Core 16 の復元
 - o オプション1:オペレーティングシステムからの復元
 - o オプション 2:システム POST 実行中の復元
 - o オプション3:起動メニューからの復元(Edge Gateway 3003のみ)

オプション1:オペレーティングシステムからの復元

<mark>││注意:</mark>次の手順を実行すると、お使いの Edge Gateway のデータがすべて削除されます。

1. Edge Gateway にリモート接続するか、KVM セッションを介して接続します。

- 2. オペレーティングシステムにログインします。
- 3. 次のコマンドを実行して、ネイティブ eMMC リカバリパーティションをトリガします。

\$ sudo efibootmgr -n \$(efibootmgr | grep "factory_restore" | sed 's/Boot//g' | sed 's/ [^0-9A-B]*//g') ; reboot

オプション 2 : システム POST 実行中の復元

│││注意:次の手順を実行すると、お使いの Edge Gateway のデータがすべて削除されます。

- 1. USB キーボードを Edge Gateway に接続します。
- Edge Gateway の電源をオンにします。
 電源 LED が緑色に点灯しますが、クラウド LED は消灯しています。
- 3. 電源投入後の 20 秒間で <Ctrl>+ <F> を繰り返し押して、オペレーティングシステムのリカバリをトリガします。
- 4. クラウド LED が緑色で点滅を始めたら、次のいずれかのオプションで続行します。
- メモ:50 秒経ってもクラウド LED の点滅が開始しない場合は、Edge Gateway の電源をオフにして、ステップ2と3を繰り 返します。

表 15. システム POST 実行中の復元の開始またはキャンセル

復元を開始するには	復元をキャンセルするには
 <y>を押してから、<enter>を押します。</enter></y> クラウド LED が緑色の点灯に変わり、リカバリが進行中であることを示します。復元が完了したら、クラウド LED が消灯し、システムが再起動します。復元の完了まで約2分かかります。 	 <n>を押してから、<enter>を押します。あるいは、システムが 30 秒以内に、どのキーの押し下げも検出しない場合。</enter></n> クラウド LED が消灯し、システムが再起動します。

オプション3:起動メニューからの復元

1. USB キーボードとディスプレイを Edge Gateway に接続します。

- 2. Edge Gateway の電源をオンにします。
- 3. 画面に Dell のロゴが表示されたら <F12> を押して起動メニューを起動します。
- 4. 起動メニューから Factory Restore (工場出荷時設定の復元)を選択します。
- 5. メッセージ「Factory Restore will delete all user data, are you sure? [Y/N](工場出荷時設定の復元を実行 すると、すべてのユーザーデータが削除されます。本当によろしいですか?[Y/N])」が表示されたら、Y を押します。

USB フラッシュドライブからの Ubuntu Core 16 の復元

▲注意:次の手順を実行すると、お使いの Edge Gateway のデータがすべて削除されます。

前提条件

リカバリ USB フラッシュドライブの作成詳細については、「リカバリ USB フラッシュドライブの作成」を参照してください。

手順

- () メモ: Ubuntu Core 16 を Edge Gateway 3003 の USB フラッシュドライブから復元する方法を示すビデオチュートリアルを見る には、ここをクリックしてください。
- 1. USB フラッシュドライブを Edge Gateway の USB ポートに挿入します。
- 2. Edge Gateway の電源をオンにします。
- 3. Edge Gateway は USB フラッシュドライブから起動し、Ubuntu Core のインストールイメージを自動的にストレージにフラッシュします。
 - () メモ:インストールイメージがストレージにフラッシュされている間は、電源 LED が緑色に点灯し、クラウド LED が緑色に 点滅します。
- インストールが完了すると、システムの電源がオフになります。
 (i) メモ:インストールが完了するまでに約3分かかります。
- 5. Edge Gateway の電源がオフになったら、USB ドライブを取り外します。
- 6. Edge Gateway の電源を再びオンにして、インストールを続行します。インストール中にシステムは数回再起動を繰り返し、完了するまでに約 10 分かかります。 インストールが完了すると、ログイン画面が表示されます。
 - (i) メモ: Edge Gateway 3003 では、ディスプレイポートにモニターが接続されている場合のみログイン画面が表示されます。
- 7. ログイン画面で、デフォルトのユーザー名とパスワードの admin を入力します。
 - これで、Edge Gateway が使用できるようになりました。
 - () メモ: Edge Gateway 3003 上の Ubuntu に直接アクセスする方法の詳細については、「起動とログイン 直接システム構成」 を参照してください。

新規 OS イメージのフラッシュ

前提条件

- FAT32 でフォーマットされた空の USB フラッシュドライブ (少なくとも 4 GB のストレージ容量が必要)
- Ubuntu Desktop ISO

(i) メモ: Ubuntu Desktop ISO ファイルの最新バージョンは、http://releases.ubuntu.com からダウンロードできます。

- LCD モニタ
- USB キーボード
- USB マウス
- DisplayPort ケーブル
- Ubuntu Desktop 14.04 以降を搭載した Ubuntu ワークステーション

新しい Ubuntu OS イメージのフラッシュ

- 1. USB フラッシュドライブを Ubuntu デスクトップワークステーションに挿入します。
- 2. <unique name-date>img.xzを~/Downloads/ディレクトリにコピーします。
- 3. インストールイメージを USB フラッシュドライブにフラッシュします。
 - a. Terminal(ターミナル) アプリケーションを起動します。Unity Dash に ターミナル と入力して見つけることができます。

││ 注意: dd コマンドを実行すると、ドライブに書き込まれている内容が消去されます。

b. 次のコマンドを入力して <Enter>を押します。

xzcat <unique name-date>img.xz | sudo dd
of=/dev/sda bs=32 ; sync

(i) メモ: sda は、システムの実際のドライブの名前と置き換える必要がある場合があります。

- 4. USB フラッシュドライブをアンマウントして取り外します。
- 5. 電源、キーボード、モニター、Ethernet ケーブルを Edge Gateway に接続します。
- 6. USB フラッシュドライブを Edge Gateway に挿入します。
- Edge Gateway の電源をオンにして、USB フラッシュドライブから起動します。 インストール USB フラッシュドライブは、Ubuntu Core 16 のインストールイメージを自動的にストレージにフラッシュします。 インストールの完了後、システムはシャットダウンします。
- 8. USB フラッシュドライブを取り外します。
- 9. システムに電源を入れます。 Ubuntu Core 16 が Edge Gateway にインストールされます。

Ubuntu Server

概要

Ubuntu Server 18.04 は、Ubuntu 製品の大部分に搭載されており、Debian アーキテクチャ上に構築されています。Ubuntu Server および Debian の詳細については、以下を参照してください。

- ubuntu.com/server
- help.ubuntu.com/
- ubuntu.com/community/debian

Ethernet ポート1を使用した Edge Gateway へのログイン

これらは出荷時のデフォルト設定です。

- ユーザー名:admin
- パスワード:admin
- ネットワーク インターフェイス : ethO
- IPv4 方法:自動
- 「DHCP(動的ホスト構成プロトコル)デーモンのインストールまたは設定」の記述に従って、DHCPサーバにアクセスするか、 DHCPサービスをセットアップします。
- 2. クライアントの Edge Gateway に割り当てられた IP アドレスを検索します。

(i) メモ: MAC ID は Edge Gateway のラベルに印刷されています。

(i) メモ:マシン名は事前に設定され、Edge Gateway のサービスタグと同じです。

- 3. ssh セッション経由でリモート ログインします。たとえば、次のとおりです。
 - # ssh admin@10.101.46.209

(i) メモ: 10.101.46.209 はサンプルであり、手順2で取得した IP アドレスと置き換える必要があります。

DHCP(動的ホスト構成プロトコル)デーモンのインストールと設定

DHCP(動的ホスト構成プロトコル)の詳細については、以下を参照してください。

- help.ubuntu.com/lts/serverguide/dhcp.html.en
- help.ubuntu.com/community/isc-dhcp-server

dhcpd のインストール

ターミナル プロンプトで、次のコマンドを入力して dhcpd をインストールします。

sudo apt install isc-dhcp-server

(i) メモ: /etc/default/isc-dhcp-server を編集して、dhcpd が待機するインターフェイスを指定する必要があります。

(i) メモ: dhcpd 診断メッセージは syslog に保存されます。

dhcpd の設定

1. /etc/dhcp/dhcpd.confを、次の例のように編集します。

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.1.150 192.168.1.200;
option routers 192.168.1.254;
option domain-name-servers 192.168.1.1, 192.168.1.2;
option domain-name "mydomain.example"; }
```

2. config ファイルの変更後、dhcpd を再起動します。

sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service

3. クライアントはリース ファイル内にあります。

cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases

Ethernet ポート 2 を使用した Edge Gateway へのログイン

これらは出荷時のデフォルト設定です。

- ユーザー名:admin
- パスワード:admin
- ネットワーク インターフェイス:eth1
- IPv4 方法:手動
- IPv4 方法: 192.168.2.1/24
- 1. 使用するシステムが静的 IPv4 アドレスで Edge Gateway に接続するように設定します。
 - 静的 IPv4 アドレスの範囲は、192.168.2.2 から 192.168.2.254 です。
 - サブネットを 255.255.255.0 に設定します。
- 2. イーサネット ケーブルを使用して、システムを Edge Gateway に接続します。
- 3. ssh セッション経由でリモート ログインします。たとえば、次のとおりです。
 - # ssh admin@192.168.2.1

Ubuntu Server のドライバ情報

このセクションでは、Ubuntu Server 18.04 とサポートするカーネル v4.15.x についての情報を説明します。

表 16. Ubuntu Server のドライバ

コンポーネント	ハードウェア モジュール	インタフェース	ドライバー
TPM	Nuvoton NPCT650TB1YX	LPC	tpm_crb
RS232/RS422/RS485	Exar XR21V1412IL32TR + SP339EER1	12C	xr_usb_serial_common
ADC/DAC/GPIO	ADI AD5593R	I2C	ad5593r
イーサネット	Realtek RTL8119I	PCI-E	r8169
オーディオ	Realtek ALC5660(ALC3277)	I2S	snd_soc_rt5660snd-soc-sst-bytcr-rt5660
WLAN/BT/BLE	Redpine Signal RS9113	SDIO	rsi_sdiorsi_91x
WWAN 4G LTE	Sierra MC-7455Sierra MC7430	USB	cdc_mbim
WWAN 3G	Sierra MC-HL8548	USB	cdc_mbim
センサー : 圧力	ST Micro LPS22HB	12C	st_pressure_i2c
センサー:相対湿度と温度	ST Micro HTS221	12C	hts221_i2c
センサー:3軸「フェムト」加速 度計	ST Micro LNG2DMTR	12C	st_accel_i2c
WDT	ITCO	I2C	iTCO_wdtwdat_wdt

Ubuntu Server のファームウェア管理

Ubuntu Server 向け UEFI BIOS アップデートが、fwupd.org の記載に従って、LVFS(Linux Vendor Firmware Service)ベースの方法に よってオンラインでリリースされます。

ファームウェア カプセル アップデートがデフォルトで有効になっています。LVFS 要件に従って、fwupgmgr コマンドと fwupd フ ァームウェア アップデート デーモンを使用して、UEFI BIOS ファームウェアをアップデートします。

(i) × E:

Linux でファームウェアをアップデートする方法の詳細については、dell.com/support/article/jp/ja/19/sln171755/updating-the-dellbios-in-linux-and-ubuntu-environments を参照してください。

Ubuntu Server のファームウェア アップデート — オンラインの方法

Ubuntu Server ファームウェアを自動でアップデートするには、以下の手順に従います。

1. fwupd コマンドを使用して、すべてのデバイスを検出します。

sudo fwupdmgr get-devices

2. LVFS から最新のメタデータをダウンロードします。

sudo fwupdmgr refresh

3. Edge Gateway のファームウェア アップデートがある場合は、アップデートを取得します。

sudo fwupdmgr get-updates

- 4. すべてのアップデートをダウンロードして Edge Gateway に適用します。
 - # sudo fwupdmgr update -v

再起動せずに適用できるアップデートは、すぐにインストールされます。

5. 再起動後にインストールする必要があるアップデートがある場合は、Edge Gateway を再起動します。

sudo reboot

Ubuntu Server のファームウェア アップデート — 手動による方法

Ubuntu Server ファームウェアを手動でアップデートするには、以下の手順に従います。

Edge Gateway firmware.cab ファイルを fwupd.org/lvfs/devicelist から検索し、目的のデバイスにコピーします。

1. fwupd コマンドで検出されたすべてのデバイスを表示します。

sudo fwupdmgr get-devices

2. ダウンロードした firmware.cab ファイルをインストールします。

sudo fwupdmgr [Installation path of firmware.cab] -v

3. システムを再起動してアップデートをインストールします。

sudo reboot

WDT (ウォッチドッグ タイマー)の設定

デフォルトで WDT を有効にして、フェイルセーフ回路を有効にすることをお勧めします。 WDT の詳細については、以下を参照してください。

- msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/gg463320
- lwn.net/Articles/701235/

WDT (ウォッチドッグ タイマー)の設定

デフォルトで WDT を有効にして、フェイルセーフ回路を有効にすることをお勧めします。

- 1. 使用可能な WDT 設定を表示します。
 - # cat /etc/watchdog.conf
 - メモ: watchdog-timeout=が非ゼロ値に設定されている場合、ウォッチドッグ ハードウェア (/dev/watchdog、または WatchdogDevice=またはカーネル オプション systemd.watchdog-device=で指定されるパス)が、指定されたタイムアウト期 間内にアクセスがなければ自動的にシステムを再起動するようにプログラムされます。
- 2. WDT 環境設定を表示します。
 - # cat /etc/default/watchdog

sysfs インターフェイスを介した読み取りステータス

表 17. WDT ファイルの説明

読み取り専用ファイルの場所	説明
/sys/class/watchdog/watchdog0/bootstatus	起動時の WDT デバイスのステータスが含まれます。これは、 ioctl(入出力制御)インターフェイスの WDIOC_GETBOOTSTATUS に相当します。
/sys/class/watchdog/watchdog0/identity	WDT デバイスの ID 文字列が含まれます。
/sys/class/watchdog/watchdog0/nowayout	読み取り中にデバイスが nowayout をサポートする場合は、値 1を提供します。その他の場合は0です。
/sys/class/watchdog/watchdog0/state	WDT デバイスのアクティブ/非アクティブ ステータスを提供し ます。
/sys/class/watchdog/watchdog0/status	WDT デバイスの内部ステータスが含まれます。これは、ioctl イ ンターフェイスの WDIOC_GETSTATUS に相当します。
/sys/class/watchdog/watchdog0/timeleft	リセット生成までの残り時間の値が含まれます。これは、ioctl インターフェイスの WDIOC_GETTIMELEFT に相当します。
/sys/class/watchdog/watchdog0/timeout	timeout の現在の値が含まれます。

信頼済みプラットフォームモジュール(TPM)

(j)メモ: TPM の詳細については、developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/を参照してください。

TPM ハードウェアは、Snappy エンハンス セキュリティ サポート付きの製品に取り付けられます。TPM は、TPM ハードウェアが取 り付けられているデバイスでのみサポートされます。TPM のオン/オフ設定は BIOS で設定でき、オペレーティング システムで Dell Command | Configure アプリケーションを介して管理できます。

1. TPM モジュールがロードされているかどうかを確認します。

(plano)ubuntu@localhost:~\$ ls /dev/tpm0 ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory

2. TPM がオンになっている場合、デバイス ノード (/dev/tpm0)が存在します。

```
# ls /dev/tpm0
```

Dell Command | Configure での TPM のアクティブ化

次の手順に従って、Dell Command | Configure アプリケーションで TPM のアクティブ化をチェックします。

```
1. 設定されていない場合は、BIOS パスワードを設定します。
```

cctk --setuppwd=<new-BIOS-password>

2. 有効でない場合は、TPM を有効にします。

cctk --tpm=on

3. システムを再起動します。

systemctl reboot

4. TPM をアクティブ化します。

```
# cctk --tpmactivation=activate --valsetuppwd=<Setuppwd>
```

5. システムを再起動します。

systemctl reboot

() メモ:再起動中にシステムの電源を切らないでください。

6. TPM がアクティブかどうかをチェックします。

```
# cctk --tpmactivation
```

クラウド LED のオン / オフ

1. クラウド LED PIN をエクスポートするには、次のコマンドを実行します。

```
#sudo su -
#echo 346 > /sys/class/gpio/export
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. クラウド LED をオンにするには、次のコマンドを実行します。

#echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value

または、

クラウド LED をオフにするには、次のコマンドを実行します。

#echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value

ALSA (Advanced Linux Sound Architecture)

ALSA(Advanced Linux Sound Architecture)は Linux カーネルの一部で、サウンドカード デバイス ドライバ用の API(アプリケーション プログラミング インターフェイス)を提供します。

次の表に、Edge Gateway に付属する ALSA ユーティリティを示します。

表 18. ALSA ユーティリティ

ユーティリティ	説明
alsactl	ALSA サウンド ドライバの高度な制御
alsaloop	PCM キャプチャと再生デバイスとの間のループバックを作成 します。
alsamixer	ALSA Ncurses ミキサー
alsaucm	ALSA Use-case Manager
amixer	コマンド ライン ミキサー
amidi	ALSA RAW MIDI ポートとの読み書き
aplay, arecord	コマンド ラインでの再生および録音
aplaymidi, arecordmidi	コマンド ラインでの MIDI 再生および録音
aconnect, aseqnet, aseqdump	コマンド ライン MIDI シーケンサー コントロール
iecset	IEC958 ステータス ビットのセットおよびダンプ
speaker-test	スピーカーのテスト トーン ジェネレーター

(i) メモ: Ubuntu の ALSA の詳細については、packages.ubuntu.com/bionic/alsa-utils を参照してください。

再生

以下の例は、ALSA でオーディオを再生する方法を示しています。

1. 使用可能なデバイスを一覧します (デフォルト: baytrailcraudio)。

aplay -1

2. 再生します。

aplay /usr/share/sounds/alsa/Front Center.wmv

録音

以下の例は、ALSA でオーディオを録音する方法を示しています。

1. 使用可能なデバイスを一覧します (デフォルト: baytrailcraudio)。

arecord -1

2. 録音します。

arecord -f cd -t wav /tmp/test.wav

GPS(全地球測位システム)

(i) メモ: GPS 設定の詳細については、locationd.readthedocs.io/en/latest/intro.html を参照してください。

GPS モジュールがシステム内にある場合、NMEA (National Marine Electronics Association)のデータがサポートされます。オペレー ティング システムでは、位置情報サービスが中心的なハブとなり、ハードウェアとソフトウェアから使用できる測位サブシステム へのアクセスを多重化します。アプリケーションおよびその他のシステム コンポーネントに測位機能を提供する、クライアント API を提供します。

以下に、Edge Gateway の GPS ハードウェア一覧を示します。

- Edge Gateway 3001 : /dev/ttyHS0
- Edge Gateway 3002 : /dev/ttyHS1
- Edge Gateway 3003 : /dev/ttyHS0

NMEA ストリーミング データのダンプの例 (Edge Gateway 3001/3003):

cat /dev/ttyHS0

(j) メモ: NMEA データの詳細については、gpsinformation.org/dale/nmea を参照してください。

センサー

Edge Gateway 上のセンサーは、圧力、相対湿度と温度、モーションを測定します。

表 19. センサーのタイプ

センサーのタイプ	説明
ST Micro HTS221	相対湿度と温度のセンサー
ST Micro LNG2DMTR	モーションGセンサー:加速度計
ST Micro LPS22HB	圧力センサー

次のコマンドを実行して、センサーから raw データを取得します。次に、表の計算式を適用して、収集したデータを相対湿度や相 対温度などの測定値に変換します。

センサーからの raw データの取得

センサーデバイスに問い合わせるには、次のコマンドを実行します。

\$ cat /sys/bus/iio/devices/iio:device*/name

hts221 <-- device0, Humidity and temp.

Ing2dm_accel <-- device1, G-sensor

lps22hb <-- device2, Pressure

- 湿度および温度センサーからデータを取得するには、次のコマンドを実行します。
 - \$ cat in_humidityrelative_offset \$ cat in humidityrelative raw \$ cat in humidityrelative scale \$ cat in_temp_offset
 \$ cat in_temp_raw
 - \$ cat in temp scale
- モーションGセンサーからデータを取得するには、次のコマンドを実行します。
 - \$ cat in accel scale available \$ cat in_accel_*_scale
 \$ cat in_accel_*_raw
- 圧力センサーからデータを取得するには、次のコマンドを実行します。

\$ cat in_pressure_raw

\$ cat in_pressure_scale

使用に適した raw データの変換

表の計算式を適用して、収集した raw データを使用可能な測定値に変換します。

表 20. 相対湿度および温度センサーの raw データの変換

相対湿度と温度のセンサー	ST Micro HTS221
RH (%) = (in_humidityrelative_raw + in_humidityrelative_offset) * in_humidityrelative_scale	
 温度(摂氏) = (in_temp_raw + in_temp_offset) * in_temp_scale	

表 21. モーション センサーの raw データの変換

モーション センサー:加速度計	ST Micro LNG2DMTR
accel_{x/y/z} (m/s^2) = in_accel_{x/y/z}_raw * in_accel_{x/y/z}_scale	

表 22. 圧力センサーの raw データの変換

圧力センサー	ST Micro LPS22HB
压力(hPa) = in_pressure_raw * in_pressure_scale * 10	
温度(摂氏) = in_temp_raw * in_temp_scale	

イグニション ピン

イグニション ピンを使用して、Edge Gateway を起動できます。

表 23. システム状態の動作

システム 状態	入力信号がアクティブになる	入力信号が非アクティブになる
G3	影響なし	影響なし
S5	システムが SO に移行	影響なし
S4	システムが SO に移行	影響なし
S3	システムが SO に移行	影響なし
SO	影響なし	システムが S3、S4、または S5 に移行

電源オプションの選択と適用

1.次のコマンドを使用して、systemd で電源イベントを調整します。

sudo vi /etc/systemd/logind.conf

2. HandlePowerKey 変数を、次の電源オプションのいずれかに設定します。

表 24. 電源オプション

電源オプション	説明
ignore	何もしない
poweroff(デフォルト)	システムのシャットダウン
reboot	システムの再起動
halt	システムの停止
kexec	新しいカーネルに直接起動
suspend	システムの一時停止
hibernate	システムの休止
hybrid-sleep	ディスクと RAM の両方を一時停止
lock	すべての実行中のセッションをスクリーン ロック

(i) メモ:電源オプションの詳細については、freedesktop.org/software/systemd/man/logind.conf.html を参照してください。

3.システムを再起動して電源オプションを有効にします。

sudo reboot

システム電源管理

低電力状態の設定: S3 および S4

次のコマンドを使用して、一時停止状態 S3 を設定します。

sudo systemctl suspend

次のコマンドを使用して、休止状態 S4 を設定します。

sudo systemctl hibernate

() メモ:セキュア ブート モードが有効の場合、休止状態はサポートされません。
低電力状態(S3/S4/S5)からのシステム ウェイクアップの設定 - WLAN

1. BIOS プログラムで Wake on WLAN を有効にします。BIOS プログラムへのアクセスの詳細については、「BIOS 設定へのアクセス」を参照してください。または、Dell Command | Configure を使用します。

sudo /opt/dell/dcc/cctk --wakeonlan=enablewakeonwlan

2. システムをワイヤレス ネットワークに接続します。

sudo nmcli dev wifi connect \$SSID password \$PSK ifname wlan0

3. Wake on WLAN を有効にします。

sudo iw phy0 wowlan enable magic-packet

4. サポート ステータスを再確認します。

sudo iw phy phy0 wowlan show

- 5. wlan0 が、割り当てられた IP アドレスで稼働していることを確認します。
- 6. スリープを実行します。

sudo systemctl sleep

または、休止を実行します。

sudo systemctl hibernate

7. 別のシステムを使用して、WLAN(サポートされるツール:wakeonlanとetherwake)から起動します。

sudo wakeonlan MAC

sudo etherwake MAC

低電力状態(S3/S4/S5)からのシステム ウェイクアップの設定 - RTC(リアル タイ ムクロック)

1. Edge Gateway とオペレーティング システムの時刻を同期させます。

(root) # hwclock --hctosys

2. RTC タイマー sysfs を取得します。

(root) # ls -a /sys/class/rtc/rtc0

3. タイマーをクリーンアップします。

(root)# echo 0 > /sys/class/rtc/rtc0/wakealarm

4. たとえば、ウェイクアップイベントを 60 秒に設定します。

(root) # echo +60 > /sys/class/rtc/rtc0/wakealarm

5. たとえば、Edge Gateway をサスペンド モードにします。

(root) # systemctl suspend

成功した場合は、RTC は 60 秒以内に Edge Gateway をウェイクアップします。

低電力状態(S3/S4/S5)からのシステム ウェイクアップの設定 - LAN

BIOS プログラムで Wake on LAN を有効にします。BIOS プログラムへのアクセスの詳細については、「BIOS 設定へのアクセス」を参照してください。または、Dell Command | Configure を使用します。

sudo /opt/dell/dcc/cctk --wakeonlan=enable

2. nmcli(デフォルトで有効)で Wake On LAN を有効にします。

nmcli c show "Wired connection 1" | grep wake 802-3-ethernet.wake-on-lan: magic # nmcli c show "Wired connection 2" | grep wake 802-3-ethernet.wake-on-lan: magic

- 3. Ethernet 接続が、割り当てられた IP アドレスで稼働していることを確認します。
- 4. スリープを実行します。

sudo systemctl sleep

または、休止を実行します。

sudo systemctl hibernate

5. 別のシステムを使用して、LAN(サポートされるツール:wakeonlan と etherwake)から起動します。

sudo wakeonlan MAC
sudo etherwake MAC

Ubuntu Network Manager

Network-Manager は、Ubuntu Server のネイティブ接続マネージャです。アプリケーションを使用して、Edge Gateway が自動的に検 出されてネットワークに接続するよう設定できます。アプリケーションを使用して、複数のネットワーク デバイスを設定できます。 コマンド ライン ユーティリティ nmcli が Network-Manager に付属し、非グラフィカル ユーザーインターフェイスでの設定をサポ ートします。

(i) メモ: Network-Manager の詳細については、wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager を参照してください。

WWAN を介した接続

- () メモ: WWAN を介した設定と接続の詳細については、docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/ configure-cellular-connections を参照してください。
- 1. モデムがあるか確認し、モデムのインデックス番号を識別します。

sudo mmcli -L

2. モデムのステータスをチェックし、プライマリ ポートを確認します。

sudo mmcli -m<0>

() メモ: <0>は、モデムのインデックス番号を指します。手順1のコマンドを実行した後、<0>をモデムのインデックス番号に 置き換えます。

3. 指定されたプライマリ ポートを使ってプロファイルを作成します (例:MBIM)。

sudo nmcli c add con-name test type gsm ifname cdc-wdm0 apn internet

4. WWAN のステータスを確認します。

nmcli r wwan

5. WWAN をオンにします。

sudo nmcli r wwan on

6. インターフェイス リストで wwan0 を見つけます。

ifconfig -a

7. 接続プロファイルを有効にします。

sudo nmcli c up test

8. Network Manager のステータスを確認します。

\$ nmcli d

9. 接続プロファイルを無効にします。

sudo nmcli c down test

10. Network Manager のステータスを確認します。

\$ nmcli d

詳細ログのデバッグ モードを有効にする

1. systemd サービスを調整します。

vi lib/systemd/system/ModemManager.service

2. この行を次の行に置き換えます。

ExecStart=/usr/sbin/ModemManager --debug --log-level=DEBUG

3. サービスをもう一度開始します。

systemctl daemon-reload

WLAN を介した接続

1. eth0、eth1、wlan0、mlan0 などのネットワーク インターフェイスのリストを表示します。

nmcli d

2. 使用可能なワイヤレス アクセス ポイントのリストを表示します。

nmcli d wifi

- nmcliによるワイヤレス接続:次のコマンドを実行して、\$SSID、\$PSK、\$WIFI_INTERFACE を、お使いの環境の変数で置 き換えます。
 - 接続:

sudo network-manager.nmcli dev wifi connect \$SSID password \$PSK ifname \$WIFI_INTERFACE

• 次のケーブルを外します。

sudo network-manager.nmcli dev disconnect \$WIFI INTERFACE

SoftAP を介した接続(wifi-ap.snap)

SoftAP(ソフトウェア対応アクセス ポイント)を有効にすると、使用できるエントロピーが増加し、クライアントへの接続試行回 数が減るので、ワイヤレス アクセス ポイントの接続性が向上します。 (j) メモ: SoftAPの詳細については、docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index を参照してください。

1. haveged $\epsilon f > \lambda + - \mu b \epsilon f$.

sudo apt install haveged

2. wpa_supplicant を無効にします。

sudo systemctl stop wpa_supplicant.service
sudo systemctl mask wpa_supplicant.service

3. Network Manager から切断します。

sudo nmcli d set wlan0 managed no

wifi-ap スナップをインストールします。

snap install wifi-ap

5. 設定を行います。

sudo wifi-ap.setup-wizard

6. ステータスを確認します。

sudo wifi-ap.status
ap.active: true

SoftAP を介した接続(hostapd)

SoftAP(ソフトウェア対応アクセス ポイント)を有効にすると、使用できるエントロピーが増加し、クライアントへの接続試行回数が減るので、ワイヤレス アクセス ポイントの接続性が向上します。

(j) メモ: SoftAP の詳細については、docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index を参照してください。

```
1. haveged をインストールします。
```

```
# sudo apt install haveged
```

2. 独自の/etc/hostapd/hostapd.confを作成します。たとえば、次のとおりです。

auth algs=1 beacon int=50 channel=3 country_code=ES disassoc low ack=1 driver=n180211 hw_mode=g ht capab= ieee80211d=1 ieee80211n=1 interface=wlan0 require ht=0 rsn_pairwise=CCMP ssid=TEST wmm enabled=1 wpa=2 wpa key mgmt=WPA-PSK wpa_passphrase=00000000

- **3.** wpa supplicant を無効にします。
 - # sudo systemctl stop wpa_supplicant.service
 # sudo systemctl mask wpa_supplicant.service
- 4. Network Manager から切断します。

sudo nmcli d set wlan0 managed no

5. hostapdを使用してアクセスポイントを作成します。

```
# hostapd /etc/hostapd/hostapd.conf
```

Bluetooth を介した接続

この機能によって、システムは、Bluetooth キーボードなどの Bluetooth デバイスに接続できます。

1. コマンドを実行して bluetoothctl コンソールを開始します。

#bluetoothctl

bluetoothctl コンソールが開きます。

2. 次のコマンドを実行して、Bluetooth デバイスの電源を投入します。

power on

3. キーボードのエージェントを登録します。

```
# agent KeyboardOnly
# default-agent
```

4. 次のコマンドを実行して、Bluetooth コントローラをペアリング可能なモードにします。

pairable on

5. 次のコマンドを実行して、近くにある Bluetooth デバイスをスキャンします。

scan on

6. 次のコマンドを実行して、Bluetooth キーボードが検出された後にスキャンを停止します。

scan off

7. 次のコマンドを実行して、Bluetooth キーボードをペアリングします。

pair <MAC address of Bluetooth keyboard>

- 8. 必要に応じて、Bluetooth キーボードの PIN コードを入力します。
- 9. 次のコマンドを実行して、Bluetooth キーボードを信頼します。

trust <MAC address of Bluetooth keyboard>

10. 次のコマンドを実行して、Bluetooth キーボードに接続します。

connect <MAC address of Bluetooth keyboard>

11. 次のコマンドを実行して、bluetoothctl コンソールを終了します。

quit

WLAN と Bluetooth モードの切り替え

1. /etc/modprobe.d/rs9113.conf で、モードをデフォルトの 13 から 14 に調整します。

options rsi sdio dev oper mode=14

- 2. 動作モードを確認します。
 - # cat /sys/module/rsi_sdio/parameters/dev_oper_mode

表 25. WLAN と Bluetooth の動作モードの値

動作モードの値	STA	AP	BT EDR	BLE	サポートされるク ライアント
1	Х				
1		Х			32
4			Х		
5	Х		Х		
6		Х	Х		32
8				Х	
9	Х			Х	
13	Х		Х	Х	
14		Х	Х	Х	4

各 BT アダプタの MAC アドレスの前提:

- BT MAC (MYCLIENT): **xx:xx:xx:xx:xx**
- BT MAC (MYSERVER): **YY:YY:YY:YY:YY**
- 1. 次の事前要件があります。

sudo apt-get install bluez bluez-tools

2. MYSERVER と MYCLIENT をペアリングして準備します。

sudo bluetoothctl
[bluetoothctl]# power on
[bluetooth]# discoverable on
[bluetooth]# scan on
[NEW] Device XX:XX:XX:XX:XX MYCLIENT
[bluetooth]# scan off

3. 互いにペアリングします。

```
[bluetooth]# agent on
[bluetooth]# default-agent
[bluetooth]# pairable on
[bluetooth]# pair XX:XX:XX:XX:XX MAC Address of Device to Pair>
[bluetooth]# connect XX:XX:XX:XX:XX [CHG] Device XX:XX:XX:XX:XX:XX Connected: yes
[bluetooth]# exit
```

Bluetooth v2.1 では、SPP にはデバイスをペアリングする3つの方式があり、Edge Gateway で利用できます。

- 確認なし
- 数値の比較
- パスキーの入力

(j) メモ: Bluetooth ペアリングの詳細については、blog.bluetooth.com/bluetooth-pairing-part-4 を参照してください。

4. SPP を設定します。

サーバ デバイス

```
# bluez.sdptool add --channel=22 SP
# ./rfcomm -r listen /dev/rfcomm0 22
Waiting for connection on channel 22
Connection from XX:XX:XX:XX:XX to /dev/rfcomm0 <These lines will be seen when client
comes>
Press CTRL-C for hangup
```

次に、ターミナルの新しいインスタンスを作成して、Bluetooth シリアル通信でデータを表示します。

\$ cat /dev/rfcomm0

クライアント デバイス

bluez.sdptool add --channel=22 SP
./rfcomm -r connect /dev/rfcomm0 YY:YY:YY:YY:YY:YY 22

次に、データを送信するターミナルの新しいインスタンスを作成します。たとえば、ssh の新しいインスタンスなどです。

echo "test" > /dev/rfcomm0

↓ ★モ: rfcomm はこのコマンドでは使用できません。必要な場合は、Ubuntu 16.04 以上を実行する AMD64 ベースのシステム からバイナリを Edge Gateway にコピーできます。

Ubuntu Server の復元

Ubuntu Server は、Ubuntu Server に定義された復元方法を使用して復元できます。詳細については、「Ubuntu Core 16 の復元」を参照してください。

リカバリ USB フラッシュドライブの作成

前提条件:

- Edge Gateway のサービスタグ
- 管理者権限を持つ Windows コンピュータ (Dell ISO リカバリイメージをダウンロードするために、少なくとも 8 GB の使用可能 なストレージ容量が必要)
- 少なくとも8GBのストレージ容量がある空のUSBフラッシュドライブ。次の手順を実行すると、USBフラッシュドライブ上のデータがすべて削除されます。
- Microsoft .Net framework 4.5.2 以降
- 1. Dell ISO リカバリイメージファイルを次の場所からダウンロードして、保存します。
 - Windows の場合: dell.com/support/home/us/en/19/drivers/osiso/win
 - Ubuntuの場合: dell.com/support/home/us/en/19/drivers/osiso/linux
- 2. お使いのコンピュータに Dell OS Recovery ツールをダウンロードしてインストールします。
- 3. Dell OS Recovery ツールを起動します。
- 4. User Account Control (ユーザーアカウント制御)のプロンプトで Yes (はい)をクリックします。
- 5. USB フラッシュドライブをコンピュータに接続します。
- 6. Browse(参照)をクリックし、Dell ISO リカバリイメージファイルが保存されている場所に移動します。
- 7. Dell ISO リカバリイメージファイルを選択し、Open (開く)をクリックします。
- 8. Start (スタート)をクリックして、起動可能 USB リカバリメディアの作成を開始します。
- 9. Yes (はい)をクリックして続行します。
- 10. OK をクリックして完了します。

BIOS へのアクセスとアップデート

BIOS 設定へのアクセス

Dell Command | Configure (DCC)を使用した BIOS 設定へのアクセス

Dell Command | Configure (DCC)は、工場出荷時の Edge Gateway にインストールされているアプリケーションで、BIOS 設定の構成に役立ちます。DCC は、さまざまな BIOS 機能を設定するためのコマンドラインインタフェース (CLI)で構成されています。 DCC についての詳細は、www.dell.com/dellclientcommandsuitemanuals を参照してください。

- Windows を実行している接続コンピューターで、[スタート] > [すべてのプログラム] > [Command Configure] > [Dell Command | Configure ウィザード] をクリックします。
- Ubuntu Core を実行している接続コンピュータで、Dell Command | Configure にアクセスします (dcc.cctk コマンドを使用します)。

Dell Command | Configure アプリケーションの使用方法の詳細については、Dell Command | Configure の『インストールガイド』および 『ユーザーズガイド』(www.dell.com/dellclientcommandsuitemanuals))を参照してください。

Edge Gateway での BIOS 設定の詳細については、「デフォルトの BIOS 設定」を参照してください。

Edge Device Manager (EDM)を使用した BIOS 設定へのアクセス

Edge Device Manager (EDM) によって、リモート管理とシステム構成を実行できます。EDM クラウドコンソールを使用することで、BIOS 設定の表示や構成ができます。EDM の詳細については、www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/ wyse-cloud-client-manager/research を参照してください。

POST 実行中の BIOS セットアップの起動

(i) メモ: 次の手順は、Edge Gateway 3003 にのみ適用されます。

- 1. ディスプレイ、キーボード、およびマウスをシステムに接続します。
- 2. Edge Gateway の電源をオンにします。
- 3. POST 実行中に Dell のロゴが表示されたら、F2 プロンプトが表示されるのを待ち、表示直後に <F2> を押します。

BIOSのアップデート

() メモ:最新の BIOS ファイルを dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/dell-edge-gateway-3000-series/ drivers/ からダウンロードします。

次のいずれかのオプションを選択して、Edge Gateway 上の BIOS をアップデートします。

● USB 呼び出しスクリプトの使用

() メモ: BIOS のアップデートには、USB 呼び出しスクリプトを使用することがデルによって推奨されています。

- (Edge Gateway 3003 のみ) USB フラッシュドライブからの BIOS のフラッシュ
- Windows システムでの BIOS のアップデート
- Ubuntu システムでの UEFI カプセルアップデート
- Dell Command | Configure (DCC)
- Edge Device Manager (EDM)

USB 呼び出しスクリプトの使用

Edge Gateway 3000 シリーズは、ヘッドレス構成(つまり、ビデオ出力なしの構成)で出荷されます。従来、BIOS セットアッププログラムで実行していた基本的なシステム管理タスクの一部は、ビデオなしには実行できません。このため、Edge Gateways には、これらのシステム管理タスクを実行するために、USB フラッシュドライブから BIOS コマンドの呼び出しスクリプトを実行する機能が用意されています。

USB 呼び出しスクリプトの詳細については、[『]Edge Gateway USB script utility User's Guide』(Edge Gateway USB スクリプトユーティ リティユーザーズガイド)を参照してください (www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/dell-edgegateway-3000-series/drivers/ にあります)。

USB フラッシュドライブからの BIOS のフラッシュ

前提条件

- BIOS ファイル www.dell.com/support ファイルをダウンロードします。
- 少なくとも 4 GB のストレージ容量を持つ空の USB 2.0 または 3.0 の USB フラッシュドライブ。

次の手順に従って BIOS をアップデートします。

- 1. Edge Gateway の電源をオフにします。
- 2. BIOS アップデートファイルを USB フラッシュドライブにコピーします。
- 3. USB フラッシュドライブを Edge Gateway の 使用可能な USB ポートの1つに挿入します。
- 4. Edge Gateway の電源をオンにします。
- 5. システムが開始して1回限りの起動画面に入ったら、<F12>を押します。
- 6. 1回限りの起動画面で Flash the BIOS (BIOS のフラッシュ)を選択します。
- 7. 次の画面で、USB フラッシュドライブ上の BIOS ファイルを選択します。
- 8. フラッシュ処理を開始します。

Windows システムでの BIOS のアップデート

次の手順に従って、BIOS をアップデートします。

- 1. Edge Gateway に接続します。
 - () メモ: Edge Gateway への接続とログインには、次のいずれかのオプションを使用します。
 - •
 - 直接システム構成 (Edge Gateway 3003 のみ)
 - 静的 IP システム構成 (Edge Gateway 3002 および 3003 のみ)
- 2. www.dell.com/support にアクセスします。
- Product Support (製品サポート)をクリックし、お使いのシステムのサービスタグを入力して、Submit (送信)をクリックします。
 - () メモ:サービスタグがない場合は、自動検出機能を使用するか、お使いのシステムのモデルを手動で参照してください。
- 4. Drivers & Downloads (ドライバとダウンロード)をクリックします。
- 5. お使いのシステムにインストールされているオペレーティングシステムを選択します。
- 6. ページを下にスクロールして、 BIOS を展開します。
- 7. Download(ダウンロード)をクリックして、システムの BIOS の最新バージョンをダウンロードします。
- 8. ダウンロードが完了したら、BIOS ファイルを保存したフォルダに移動します。
- 9. BIOS アップデートファイルのアイコンをダブルクリックし、画面に表示される指示に従います。

Ubuntu システムでの UEFI カプセルアップデートの使用

システムの UEFI BIOS をアップデートするには、fwupgmgr ツールまたはコマンドを使用します。このプラットフォームの UEFI BIOS は、オンラインの Linux Vendor File System (LVFS) ベースの方法を通じてリリースされます。 UEFI カプセルアップデートをバックグラウンドで実行してシステム BIOS を常に最新の状態に保つために、UEFI カプセルアップ デートをデフォルトで有効にすることがデルによって推奨されています。

```
(i) メモ: fwupd コマンドの詳細については、www.fwupd.org/users を参照してください。
```

インターネット接続がない場合

- 1. 最新の.cabファイルを secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist からダウンロードします。
- 2. 現在の BIOS の詳細をチェックします。

\$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices

3. firmware.cab ファイルを /root/snap/uefi-fw-tools/common/ フォルダにコピーします。

\$ sudo cp firmware.cab /root/snap/uefi-fw-tools/common/

```
4. .cab ファイルの BIOS の詳細をチェックします。
```

\$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-details [Full path of firmware.cab]

5. アップデートを適用します。

\$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr install [Full path of firmware.cab] -v

6. システムを再起動します。

\$ sudo reboot

インターネット接続がある場合

\$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr refresh

4. BIOS を www.dell.com/support からダウンロードします。

\$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-updates

5. アップデートを適用します。

\$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr update -v

6. システムを再起動します。

```
$ sudo reboot
```

Dell Command | Configure (DCC)

DCC を使用して、BIOS 設定のアップデートと構成を行います。

DCC の使い方の詳細については、DCC の[『]Installation Guide (インストールガイド)」と『ユーザーズガイド』(www.dell.com/ dellclientcommandsuitemanuals)を参照してください。

Edge Gateway の BIOS 設定の詳細については、「デフォルトの BIOS 設定」を参照してください。

Edge Device Manager (EDM)

BIOS は、リモートシステムに接続された EDM コンソールを通じてリモートからアップデートできます。

EDM の詳細については、Www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/wyse-cloud-client-manager/research を参照してください。

デフォルトの BIOS 設定

一般(BIOSレベル1)

表 26. 一般 (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
システム情報	システム情報	BIOS Version	適用なし
		サービスタグ	適用なし
		資産タグ	適用なし
		所有者タグ	適用なし
		Manufacturing Date(製造日)	適用なし
		Ownership Date	適用なし
		Express Service Code	適用なし
	メモリ情報	Memory Installed	適用なし
		Memory Available	適用なし
		Memory Speed	適用なし
		Memory Channel Mode	適用なし
		Memory Technology	適用なし
	プロセッサ情報	Processor Type	適用なし
		Core Count	適用なし
		Processor ID	適用なし
		Current Clock Speed	適用なし
		Minimum Clock Speed	適用なし
		Maximum Clock Speed	適用なし
		Processor L2 Cache	適用なし
		Processor L3 Cache	 適用なし
		HT Capable	適用なし
		64-Bit Technology	適用なし

表 26. 一般 (BIOS レベル 1) (続き)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
	デバイス情報	eMMC ドライブ	適用なし
		LOM MAC Address	適用なし
		LOM2 MAC アドレス	適用なし
		ビデオコントローラー	適用なし
		Video BIOS Version	適用なし
		Wi-Fi Device	適用なし
		セルラーデバイス	適用なし
		Bluetooth Device	適用なし
起動順序	起動順序	起動順序 - 搭載されている起 動デバイスに依存	インストールされている起動 デバイスに依存
		起動リストオプション [レガシ ー /UEFI]	UEFI
 詳細起動オプション	詳細起動オプション	Enable Legacy Option ROMs(レ ガシーオプション ROM を有効 にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
Date/Time	Date/Time	日付 [MM/DD/YY]	適用なし
		時刻 [HH:MM:SS]	 適用なし

システム構成 (BIOS レベル1)

表 27. システム構成 (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
内蔵 NIC	内蔵 NIC	Enable UEFI Network Stack (UEFI ネットワークスタックを 有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		[無効、有効、PXE で有効]	Enabled w/PXE(PXE で有効)
	Integrated NIC 2	[無効、有効]	Enabled(有効)
USB 設定	USB 設定	Enable Boot Support(起動サポ -トを有効にする) [有効 / 無 効]	Enabled(有効)
		Enable USB 3.0 Controller(USB 3.0 コントローラを有効にす る) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		Enable USB Port1(USB ポート 1 を有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)

表 27. システム構成 (BIOS レベル 1) (続き)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
		Enable USB Port2(USB ポート 2 を有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
	オーディオ	Enable Audio(オーディオを有 効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
	Miscellaneous Devices(その他 のデバイス)	Enable WWAN(WWAN を有効 にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		Enable WLAN/Bluetooth (WLAN/Bluetooth を有効にす る)[有効 / 無効]	Enabled(有効)
		Enable Dedicated GPS Radio(専 用 GPS ラジオを有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		Enable MEMs Sensor(MEMs セ ンサーを有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
ウォッチドッグタイマーのサ ポート	ウォッチドッグタイマーのサ ポート	Enable Watchdog Timer(ウォッ チドッグタイマーを有効にす る) [有効 / 無効]	Disabled(無効)

セキュリティ (BIOS レベル1)

表 28. セキュリティ (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
管理者パスワード	管理者パスワード	Enter the old password(古いパ スワードを入力する)	設定なし
		Enter the new password(新し いパスワードを入力する)	適用なし
		新しいパスワードの確認	適用なし
システムパスワード	システムパスワード	Enter the old password(古いパ スワードを入力する)	設定なし
		Enter the new password(新し いパスワードを入力する)	適用なし
		新しいパスワードの確認	適用なし
Strong Password	Strong Password	Enable Strong Password(強力 なパスワードを有効にする) [有効 / 無効]	Disabled(無効)
Password Configuration	Password Configuration	Admin Password Min (管理者パ スワードの最小文字数)	4
		Admin Password Max(管理者パ スワードの最大文字数)	32

表 28. セキュリティ (BIOS レベル 1) (続き)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
		System Password Min(システ ムパスワードの最小文字数)	4
		System Password Max(システ ムパスワードの最大文字数)	32
Password Bypass	Password Bypass	[無効 / 再起動のスキップ]	Disabled(無効)
パスワードの変更	パスワードの変更	Allow Non-Admin Password Changes(非管理者パスワード 変更を可能にする) [有効 / 無 効]	Enabled(有効)
UEFI Capsule Firmware Updates	UEFI Capsule Firmware Updates	Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI カプセルファー ムウェアアップデートを有効 にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
TPM 2.0 Security(TPM 2.0 セ キュリティ)	TPM 2.0 Security(TPM 2.0 セ キュリティ)	TPM 2.0 セキュリティ [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		TPM On(TPM オン) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		PPI Bypass for Enable Commands(有効なコマンドの PPI バイパス) [有効/無効]	Disabled(無効)
		PPI Bypass for Disable Commands(無効なコマンドの PPI バイパス) [有効 / 無効]	Disabled(無効)
		Attestation Enable(アテステー ションを有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		Key Storage Enable(キースト レージを有効にする) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		SHA-256 [有効 / 無効]	Enabled(有効)
		Clear(クリア) [有効/無効]	Disabled(無効)
Computrace(R)	Computrace(R)	非アクティブ / 無効 / アクテ ィブ	Deactivate(非アクティブ)
Chassis Intrusion	Chassis Intrusion	[無効 / 有効 / On-Silent(オン サイレント)]	Disable(無効)
CPU XD サポート	CPU XD サポート	Enable CPU XD Support(CPU XD サポートを有効にする)[有 効 / 無効]	Enabled(有効)
Admin Setup Lockout	Admin Setup Lockout	Enable Admin Setup Lockout(管 理者セットアップロックアウ トを有効にする)[有効 / 無効]	Disabled(無効)

セキュア起動 (BIOS レベル1)

表 29. セキュア起動 (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
Secure Boot Enable(安全起動 を有効にする)	Secure Boot Enable(安全起動 を有効にする)	[有効 / 無効]	Disabled(無効)
Expert Key Management(エキ スパートキー管理)	Expert Key Management(エキ スパートキー管理)	Enable Custom Mode(カスタム モードを有効にする) [有効 / 無効]	Disabled(無効)
		Custom Mode Key Management (カスタムモードのキー管理) {PK/KEK/db/dbx}	РК

パフォーマンス (BIOS レベル1)

表 30. パフォーマンス(BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
Intel SpeedStep		Enable Intel SpeedStep(Intel SpeedStep を有効にする) [有 効 / 無効]	Enabled(有効)
C-States Control	C-States Control	C-states(C ステート) [有効 / 無効]	Enabled(有効)
Limit CPUID Value	Limit CPUID Value	Enable CPUID Limit(CPUID の 制限を有効にする)[有効 / 無 効]	Disabled(無効)

電源管理 (BIOS レベル1)

表 31. 電源管理 (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
Auto On Time	Auto On Time	Time Selection(時刻の選択): [HH:MM A/P] Auto On Time (Wake Period =0 の場合)	12:00AM
		Value Selection(値の選択): [0-254] Auto-Wake Period(0 ~ 254 分)	000
		日の選択:[Disabled(無効)/ Every Day(毎日)/Weekdays (平日)/Select Days(選択し た日)]	Disabled(無効)
		[日曜 / 月曜 / 土曜] が有効な 場合、[Select Days (日を選択)]	適用なし
Wake on LAN/WLAN(ウェイク オン LAN / WLAN)	Wake on LAN/WLAN(ウェイク オン LAN / WLAN)	[Disabled(無効) / LAN Only (LAN のみ) / WLAN only	Disabled(無効)

表 31. 電源管理(BIOS レベル 1) (続き)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
		(WLAN のみ) / LAN or WLAN (LAN または WLAN)]	

POST 動作 (BIOS レベル1)

表 32. POST 動作 (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
Numlock LED	Numlock LED	Enable Numlock LED(NumLock LED を有効にする) [有効 / 無 効]	Enabled(有効)
Keyboard Errors	Keyboard Errors	Enable Keyboard Error Detection(キーボードエラーの 検出を有効にする) [有効 / 無 効]	Enabled(有効)
Fastboot(高速起動)	Fastboot(高速起動)	[Minimal(最小限) / Thorough (完全) / Auto(自動)]	Thorough(完全)
Extend BIOS POST Time	Extend BIOS POST Time	[0秒/5秒/10秒]	0秒
Full Screen logo(フルスクリー ンロゴ)	Full Screen logo(フルスクリー ンロゴ)	Enable Full Screen Logo(全画面 ロゴを有効にする) [有効 / 無 効]	Disabled(無効)
Warnings and Errors	Warnings and Errors	[Prompt on Warnings and Errors (警告およびエラーの検出でプ ロンプトを起動) / Continue on Warnings (警告の検出でも続 行) / Continue on Warnings and Errors (警告およびエラーの検 出でも続行)]	Prompt on Warnings and Errors (警告およびエラーの検出でプ ロンプトを起動)

仮想化サポート (BIOS レベル1)

表 33. 仮想化サポート (BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
バーチャライゼーション	バーチャライゼーション	Enable Intel Virtualization Technology(Intel バーチャライ ゼーションテクノロジーを有効 にする) [有効/無効]	Enabled(有効)

メンテナンス (BIOS レベル1)

表 34. メンテナンス(BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
サービスタグ	サービスタグ	<system service="" tag(システム<br="">サービスタグ)>、空白の場合 はテキスト入力機能</system>	適用なし
 資産タグ	資産タグ	<system asset="" tag(="" システム資<br="">産タグ)>、テキスト入力機能</system>	 適用なし
SERR Messages	SERR Messages	Enable SERR Messages(SERR メッセージを有効にする) [有 効 / 無効]	Enabled(有効)
BIOS ダウングレード	BIOS ダウングレード	ウングレード Allow BIOS Downgrade(BIOS の ダウンロードを許可する) [有 効 / 無効]	
データ消去	データ消去	Wipe on Next Boot(次回起動時 に消去) [有効 / 無効]	Disabled(無効)
BIOS Recovery(BIOS リカバ リ)	BIOS Recovery(BIOS リカバ リ)	BIOS Recovery from Hard Drive (ハードドライブからの BIOS のリカバリ) [有効/無効]	Enabled(有効)

システムログ (BIOS レベル1)

表 35. システムログ(BIOS レベル 1)

BIOS レベル 2	BIOS レベル 3	アイテム	デフォルト値
BIOS Events	BIOS Events	List of BIOS events with "Clear Log" button to clear the log (BIOS イベントのリスト、ログ をクリアする「ログのクリア」 ボタン付き)	適用なし

リファレンス

『Installation and Operation Manual』(設置および操作マニュアル)のほかに、www.dell.com/support/manuals にある次のマニュアル も参照してください。

- 『Dell Edge Gateway Specifications』(Dell Edge Gateway 仕様)
- ^IDell Edge Gateway Service Manual_J (Dell Edge Gateway $\forall \ell' \land \neg = \neg \land \mu$)
- 『Dell SupportAssist For Dell OpenManage Essentials Quick Start Guide』(Dell OpenManage Essentials 向け Dell SupportAssist クイッ クスタートガイド)
- $\[Dell Command \] Configure User's Guide_{I} (Dell Command \] Configure <math>\neg \forall \chi \forall f \land f)$
- 『Dell Command | Configure Reference Guide』(Dell Command | Configure リファレンスガイド)
- ^IDell Command | Monitor User's Guide_I (Dell Command | Monitor $\neg \forall \chi \forall f k$)
- 『Dell Command | PowerShell Provider User's Guide』 (Dell Command | PowerShell Provider ユーザーズガイド)

Dell Data Protection | Encryptionの使用の詳細については、www.dell.com/support/manuals にあるソフトウェア用のマニュアル を参照してください。





アンテナの仕様

Edge Gateway は取り付けに専門技術が必要な機器です。RF(無線周波数)出力は、使用する国において認められている最大値を 超えないようにしてください。

<u>│ 注意:</u> 無許可のアンテナ、改造、アタッチメントは、デバイスを損傷し、国際規則に違反するおそれがあります。

- () メモ:付属のアンテナまたは承認済みの交換用アンテナだけを使用してください。
- ↓ ★モ:デバイスの改造、またはデルにより明確に承認されていない不正なアンテナの使用は、ユーザー、設定者、操作者の自己 責任となります。機器が、該当するすべての国際安全規格、EMC 規格、RF 規格に準拠しているか確認してください。

デルが承認しているアンテナの仕様は以下のとおりです。

- モバイルブロードバンド
 - メイン:ダイポール
 - LTE 補助:PIFA
- GPS/WLAN/Zigbee : Monopole

次の表は、さまざまなアンテナ位置のゲイン仕様を示しています。

表 36. モバイルブロードバンドメインアンテナの最大ゲイン(dBi)

	アンテナ位置 — 曲線		アンテナ位置 — ストレート	
周波数(MHz)	3 G(dBi)	4 G (dBi)	3 G (dBi)	4 G (dBi)
704 ~ 806	適用なし	2	適用なし	1.7
824 ~ 894	1	1.4	2.1	2.1
880 ~ 960	0.5	1.4	1.4	1.5
1,710 ~ 1,880	3,2	4.2	1.9	3
1,850 ~ 1,990	3.9	4.3	3,2	3.4
1,920 ~ 2,170	4	4.4	3,2	3.4

表 37. モバイルブロードバンド補助アンテナの最大ゲイン(dBi)

	アンテナ位置 — 曲線	アンテナ位置 — ストレート
周波数(MHz)	4 G (dBi)	4 G (dBi)
704 ~ 806	0.6	1.9
824 ~ 894	-0,3	-0,1
880 ~ 960	-1.9	-2,5
1,710 ~ 1,880	2.3	2.0

表 37. モバイルブロードバンド補助アンテナの最大ゲイン(dBi)(続き)

	アンテナ位置 — 曲線	アンテナ位置 — ストレート
周波数(MHz)	4 G(dBi)	4 G (dBi)
1,850 ~ 1,990	3.6	3,2
1,920 ~ 2,170	3.6	3,2

表 38. WLAN/GPS アンテナ最大ゲイン(dBi)

	アンテナ位置 — 曲線		アンテナ位置 — ストレート	
周波数(MHz)	GPS(dBi)	WLAN (dBi)	GPS(dBi)	WLAN (dBi)
1,561 ~ 1,602	2.6	適用なし	2.4	適用なし
2,400 ~ 2,500	適用なし	3.4	適用なし	1.6

DIN レールブラケットからの取り外し

1. Edge Gateway を引き下げて、DIN レールブラケットから取り外します。

2. Edge Gateway ブラケットを持ち上げて、DIN レールから取り外します。



Edge Gateway への接続

Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016

起動とログイン - 直接システム構成

- 1. ログインする前に、モニター、キーボード、およびマウスを Edge Gateway に接続します。
- 2. Edge Gateway の電源をオンにします。最初の起動時には、ログイン資格情報の入力は求められません。2回目以降の起動では ログインが必要です。

(i) メモ: デフォルトのユーザー名とパスワードは、どちらも admin です。

起動とログイン — 静的 IP システム構成

↓ ★モ: リモートからの Edge Gateway のセットアップを容易にするために、Edge Gateway の Ethernet ポート2の静的 IP アドレスは、工場出荷時に次の値に設定されています。

- IPアドレス:192.168.2.1
- サブネットマスク:255.255.255.0
- DHCP サーバ:該当なし

Edge Gateway は、同じサブネット上にある Windows コンピュータにクロスオーバーケーブルを使用して接続できます。

- 1. Windows コンピュータのコントロールパネルで、View network connections (ネットワーク接続の表示)を検索します。
- 表示されるネットワークデバイスの一覧で、Edge Gateway への接続に使用する Ethernet アダプタを右クリックし、Properties (プロパティ)をクリックします。
- Networking (ネットワーク) タブで、Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)(インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)) > Properties (プロパティ)をクリックします。
- **4. Use the following IP address (次の IP アドレスを使用)**を選択し、192.168.2.x を入力します(ここで x は IP アドレスの 最後の桁を表します。たとえば、192.168.2.2 です)。
 - メモ: IPv4 アドレスを Edge Gateway と同じ IP アドレスに設定しないでください。192.168.2.2 ~ 192.168.2.254 の範囲内に ある IP アドレスを使用してください。
- 5. サブネットマスク 255.255.255.0 を入力し、OK をクリックします。
- 6. Edge Gateway の Ethernet ポート 2 と、コンピュータ上で構成した Ethernet ポートを接続するクロスオーバーネットワークケーブ ルを固定します。
- 7. Windows コンピュータで、Remote Desktop Connection (リモートデスクトップ接続)を起動します。
- 8. IP アドレス 192.168.2.1 を使用して、Edge Gateway に接続します。デフォルトのユーザー名とパスワードは、どちらも admin です。

Ubuntu Core 16

起動とログイン – リモートシステム構成

- Edge Gateway の Ethernet ポート1から、IP アドレスを提供する DHCP 対応ネットワークまたはルーターにネットワークケーブル を接続します。
- ネットワークの DHCP サーバで dhcp-lease-list コマンドを使用して、Edge Gateway の MAC アドレスに関連付けられている IP アドレスを取得します。
- SSH ターミナルエミュレータ(たとえば、Linuxのネイティブコマンドライン SSH クライアントや Windows の PuTTY など)を 使用して SSH セッションを設定します。

(i) メモ: Ubuntu Core 16 では、SSH サービスがデフォルトで有効になっています。

 コマンド ssh admin@<//
 </l>
 アドレス> を入力し、続けてデフォルトのユーザー名とパスワードを入力します。デフォルトのユー ザー名とパスワードは、どちらも admin です。

たとえば、次のとおりです。

```
lo@lo-Latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
```

起動とログイン – 静的 IP システム構成

これにより、ホストコンピュータから Edge Gateway に接続できます。使用するホストコンピュータは、同じサブネット上に存在し ている必要があります。

() メモ: Edge Gateway の Ethernet ポート 2 の静的 IP アドレスは、工場出荷時に次の値に設定されています。

• IPアドレス:192.168.2.1

- サブネットマスク:255.255.255.0
- DHCP サーバ:該当なし
- ホストコンピュータで、Edge Gateway に接続されている Ethernet アダプタに、同じサブネットに属する静的 IPv4 アドレスを設定します。IPv4 アドレスを 192.168.2.x に設定します(ここで x は IP アドレスの最後の桁を表します。たとえば、 192.168.2.2 です)。

 (i) メモ: IPv4 アドレスを Edge Gateway と同じ IP アドレスに設定しないでください。192.168.2.2 ~ 192.168.2.254 の 範囲内にある IP アドレスを使用してください。

2. サブネットマスクを 255.255.255.0 に設定します。

デルへのお問い合わせ

デルのセールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

- 1. www.dell.com/contactdell にアクセスします。
- 2. ページの下部にあるドロップダウンリストで、お住まいの国または地域を確認します。
- 3. 要件に応じた適切なサービスまたはサポートのリンクを選択するか、またはご都合の良いお問い合わせの方法を選択します。

デルでは、複数のオンラインと、電話ベースのサポートおよびサービスオプションを用意しています。利用できる手段は国や製 品により異なる場合があります。また、地域によっては一部のサービスがご利用できない場合もあります。

() メモ:お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデ ルの製品カタログで連絡先をご確認ください。