

## ご意見の内容及びご意見に対するご回答

意見提出元： 富士電機株式会社

No	該当箇所	ご意見の内容	ご回答
1	はじめに	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>ガス、水道など他のユーティリティが接続可能な総合検針を目指した通信インフラとなるよう、仕様検討いただければと思います。</p> <p>つきましてはLPガス、都市ガスのテレメータリング標準化を推進しているNPO 法人テレメータリング推進協議会と情報交換および仕様検討を進めていただければと考えております。</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>スマートメータの通信インフラは、多用化する情報系のインフラとは異なり100%家庭に繋がる通信インフラとして貴重な公共の財産であると考えています。ガス・水道など他のユーティリティでの利用を配慮いただければ、大きな国益であると考えます。</p> <p>メーターが双方向通信機能を持つことは、電力メーターのみならず、ガスメーター、水道メーターとも共通の課題であると考えておりますが、それぞれが個別に通信インフラを構築することは考えられません。ガス、水道が相乗り可能な総合通信インフラを構築することにより、インフラ構築に掛かるコストを軽減できるほか、通信ユニットの物理層を共通化することで、部品の共通化が可能になり、端末のコストダウンに繋がるほか、相互接続確認のための認証装置の共通化など数え切れないメリットがあると考えます。</p>	<p>コストミニマム化の観点から、ガスや水道等の他ユーティリティ事業者などとの通信インフラ共用について、各事業者と連携の上、検討してまいります。</p>

2	<p>Ⅲ-2. 主要機能(1)～経路制御機能</p>	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>電波変動の影響、通信ロスの影響を最小とし、上り通信の効率を最大とするルーチングプロトコルを提案します。</p> <p>提案する方式は、PBR-FMN (Potential based Routing protocol for Fully meshed smart metering network)であり、IEEE802.15.4g.e の上位層のルーチングプロトコルです。</p> <p>下記の特徴があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 端末の設置密度、電波状況の変化に適応します</li> <li>② 経路が決まっておらず、電波状態の良い経路をダイナミックに選択します</li> <li>② 経路制御のためのトラフィックがほとんど発生しません</li> <li>③ コンセントレータに収容する台数の制限がありません</li> </ul> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>検討されている基本仕様は、500 台のメーターの検針値を5 分間でコンセントレータ収集するものであり、電波の変動を考慮すると、既存のプロトコルでこれを実現することは困難であると考えています。</p> <p>電波状況の変化は周囲環境の変化であり、瞬時のものから長い周期の変動まで、定周期の通信品質確認ではカバーしきれないと考えております。提案の方式によるとネットワークを面的にカバーするポテンシャルルーチングと、受信機主導型アクセスにより、通信失敗を伴わずその時点で通信可能な経路をダイナミックに選択します。</p> <p>本方式によって、無駄なく検針値をコンセントレータへ収容可能と考えています。しくみを説明した補足資料を添付します。</p>	<p>いただいたルーティングプロトコルについてのご意見は、通信品質確保の観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>
---	----------------------------	--	--

3	Ⅲ－２．主要機能(2) ～収容数平準化機能～	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>コンセントレータの制御のみで収容数を平準化する方式を提案します。</p> <p>提案する方式は、PBR-FMN (Potential based Routing protocol for Fully meshed smart metering network)であり,IEEE802.15.4g,e の上位層のルーチングプロトコルです。</p> <p>収容数の平準化に関して、下記の特徴があります。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 収容先変更に伴う通信負荷はありません。</li> <li>② コンセントレータによる自動制御によって収容数の調整が可能です。</li> <li>③ 集中制御によって負荷の分散が可能です。</li> <li>④ コンセントレータ故障時には自動的に周辺のコンセントレータに収容されます。</li> </ol> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>一定の時間に上りデータを収容するためには、コンセントレータが目標値を元に自動的に収容数を調節する機能が必要であると考えます。また電波状態によっては収容数が少なくとも収容率が悪く、集中制御によって収容数を調整する局面もあると考えています。</p> <p>また収容先変更に伴う通信は、無線帯域の圧迫を招く恐れがあります。</p> <p>補足資料を添付します。</p> <p>本技術は、(大阪大学)大学院情報科学研究課 村田教授、小南氏、(大阪府立大学)現代システム科学域・知識情報システム学類 菅野教授の協力をいただいています。関連論文を添付します。</p>	<p>いただいた収容数平準化方式についてのご意見は、安定的なシステム運用の観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>
4	Ⅲ－２．主要機能(6) ～複数チャンネル運用機能～	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>制御チャンネルによってデータ転送チャンネルを選択して、データ転送チャンネルによって通信をする方式マルチチャンネルアクセス方式を提案します。</p> <p>無線マルチホップネットワークは他の端末の中継によって通信を行いますから、複数のチャンネルによる運用は難しいと考えています。無線マルチホップネットワークを構成するエリア内の制御通信を単一チャンネルで行い、制御通信と比較して電波送信時間が長いと想定されるデータ転送は、制御チャンネル以外の複数のチャンネルから選択する方式を提案します。</p> <p>本方式によって、制御通信によってデータ転送が妨害される通信障害は発生しません。</p>	<p>いただいたチャンネル制御方式についてのご意見は、通信品質確保の観点から、通信方式の選定評価やシステム設計時の参考とさせていただきます。</p>

		<p>&lt;理由&gt;</p> <p>短時間に大量の上り通信が発生するため、同じエリア内の他の通信による輻輳が通信障害を起こすことが想定されます。</p> <p>補足資料を添付します。</p>	
5	Ⅲ－３．通信ユニット概要	<p>&lt;意見内容&gt;</p> <p>異なるメーカー間の相互接続性を確保するために、WI-SUN アライアンスを活用することを推奨します。</p> <p>WI-SUN アライアンスは、SUN(スマートユーティリティネットワーク)のための国際標準化団体であり、IEEE802.15.4g の規格策定に携わったメンバを中心に創設されました。日本発の国際標準化団体であり、IEEE802.15.4g をベースとしたスマートメーターなど各種の通信規格を策定し公開します。また、標準規格を採用した機器の認証を行なう計画です。</p> <p><a href="http://www.wi-sun.org/">http://www.wi-sun.org/</a></p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>国際標準の通信規格を採用することで、海外も含め広範から機器を調達することが可能となり、機器コストの低減につながります。また、第三者が機器を認証することによって、ユーザが高価な試験設備を個別に構築することなく、機器間や上位システムとの接続性やある程度のレベルの品質が確保された機器の調達可能となり、利用者の負担の低減となります。</p> <p>WI-SUN アライアンスは、本年度、標準規格策定のフェーズにあり、認証設備構築のスケジュールなど御社の計画に合致していると思います。</p> <p>弊社は WI-SUN アライアンスのボードメンバです。</p>	<p>ご意見の通り、相互接続性を確保するための仕組み作りは重要と考えておりますので、通信方式の選定と合わせて検討して参ります。</p>