

音声データ伝送に適応した無線センサーネットワークシステムの
技術的条件に関する調査検討会（第2回）議事要旨

日 時：平成26年10月2日（木）14時00分～16時00分

場 所：アイーナいわて県民情報交流センター7階

配布資料：

- 資料 2-1 第1回調査検討会議事録(案)
- 資料 2-2 920MHz帯無線センサーネットワークシステムの利用に関するアンケート結果まとめ
- 資料 2-3 音声データ伝送にかかる無線センサーシステムの諸元について
- 資料 2-4 音声データ伝送の理論値とラボ内検証について
- 資料 2-5 実証試験の方法とスケジュール
- 参考資料 1 開催要綱
- 参考資料 2 構成員名簿

1. 開会

座長より開会宣言が行われた。

2. 配布資料の確認

事務局より配布資料の確認が行われた。

3. 議事：

(1) 第1回調査検討会議事録の承認について

資料 2-1 に基づき、議事録案は承認された。

(2) 920MHz帯無線センサーネットワークシステムの利用に関するアンケート結果まとめについて

資料 2-2 に基づき、事務局より 920MHz帯無線センサーネットワークシステムの利用に関するアンケート結果まとめについて説明が行われ、確認された。以下に主な質疑応答を示す。

●今後アンケートを行う場合には、新たな・画期的な意見はビジネスモデルに繋がる場合もあるので、知財権の担保について一定の配慮が必要ではないかを感じる。

→報告書は公開が前提であり、内容は既知のものとなるので知財を保全するというのは難しいと考える。また、検討会で一旦話してしまった以上、そのアイデアの権利を主張するのも難しいので、結局そういうアイデアを出す事は控えるという事しかないと思う。

→提出された案件が知財権に該当するかどうかは本委員会で判断は困難であり、検討会の内容は一般に公開される事となるので、提案者が知財権に該当するものと主張される内容がある場合は、問題無いよう表現を変えて報告書に掲載させて戴くという事でご理解願いたい。

(3) 音声データ伝送にかかる無線センサーシステムの諸元について

資料 2-3 に基づき、事務局より音声データ伝送にかかる無線センサーシステムの諸元について説明が行われ、確認された。以下に主な質疑応答を示す。

●資料にある「1 時間あたりの送信総和時間が 360 秒以下」というのは、1 時間に 6 分しか話せないという事では無く、無線のパケットが出ている時間が 6 分であって、話していても常にパケットを出し続ける必要は無く、話し続けたとしても問題は無いという理解で良いか。

→デジタル化されたパケットの信号なので、トランシーバのようにスイッチを押している間ずっと無線を吹き続けているという訳では無い。

→話しているという音声のボリューム・時間の問題では無く、パケットが細かく出ているのを足したら 6 分以内に入る、即ち実際のデータとしては収まると理解している。

→沢山の回線が入ると超えてしまう、或いはコーデックの種類によっては発生するデータが多くなり超えてしまうというケースはあり、結果として DUTY 制限を超えると断になる可能性はある。そうならない最適なパラメータをラボ内検証で探っていく事を考えている。

●通話という点から見た時に現状の仕様で十分にいけるという理解で良いか。又、使用制限を行えば更に十分に通話が可能になるという理解で良いか。

→単純に対向で見た時には十分に使用帯域の中に入ると考えるが、ホップが増えたりノードが増えたりすると帯域をシェアする事になるので、条件としては厳しくなると言える。それを課題と捉え、本検討会の中で解決策を探っていこうとしている。

→マルチホップにせず自分達の専用で使っていれば帯域としては十分に音声を送れるという事であるが、現実には出来る限り距離を伸ばそうという話になってくるとマルチホップにしなければならないケースも出てくる。又、今回帯域は専用では無い事から、干渉や影響を室内外の実験で明らかにしていこうという事である。

●前回の検討会での大槌町の事例紹介で、音声通信については最大 2 ホップが限界であろうという話が出たが、そういう理解で宜しいか。

→そのあたりも、もう少し色々なパラメータを振って帯域に負荷を与えないようなやり方だと何ホップまで行けるのかなど、今回の実証実験の中で確認をしていきたいと思う。

→今回検討会で検討された仕様が実装されれば、音声通話にも使えるものになっていくだろうと考えている。

●諸元に関して、データ伝送仕様の中の「接続台数 100 台」とは、どういう状況を前提とした数字なのか。例えば「半径 1km 以内に 100 台」というような意味か。

→距離は広がっていくと、干渉範囲も広がっていくので干渉確率が下がりその分台数はその分増やせるという事になる。100 台というのは通常運用を行う場合、例えば 30 分毎の検針のようなデータであれば、データを集める装置に対して 100 台程度は繋がるという目安を持っているという

事である。

●チャンネルとはどういう意味か。

→チャンネルとは周波数の事である。1チャンネルは200kHzという周波数の情報が運べるサイズがあるが、それを違う周波数に変える事で、同時に話しても干渉しない、データも衝突せずに送信できるという意味合いがある。ARIBや電波法などで規定された電波の使い方に関する条件である。
→今回は4チャンネルを束ねて、帯域を広げてデータを沢山送れるようにした上で実験する。

●不特定多数の利用者が共通事項であると認識できる手段、例えば伝送容量は小さくて良いがデータにIDを割り振る事は可能か。

→非常用など、或る条件をクリアすれば10%の制限を緩和するなどの提言をするのも一つの考え方かと思う。その場合にIDやフラグのようなものを付けて区別するという事は技術的には可能と思う。

→このシステムに関して許容条件を探すという形になると、どこに落とし所を置きながらいかに利用し易い環境に持っていくかというところの話になると考えている。

(4) 音声データ伝送の理論値とラボ内検証について

資料2-4に基づき、事務局より音声データ伝送の理論値とラボ内検証について説明が行われ、確認された。以下に主な質疑応答を示す。

●会話をした感覚でみた場合にコーデックの圧縮の仕方で可也優劣が付くという事なのか、或いは単なる数値の比較で何れかの圧縮方法が優れているという事だけなのか。

→今回は、まずはデジタル的にエラー率などから良し悪しを出そうとしているが、本来は人の感覚によって評価尺度が変わるモス評価などを採用するのが望ましいのかもしれない。次の検討会での現地評価時にラボの検証結果を踏まえた通話を試して貰う事を考えており、そこでパターンを変えるなどして優劣を判断して貰うなども評価の一つとしてあると思う。

●携帯電話の基地局のように網の目状にネットワークを組む場合の様に、親子関係を持たないネットワークが組めれば遅延は改善するのでは無いか。

→今のセンサーネットワークは様々なところから情報を集めてくるという用途が多いので、携帯電話のようにアドホックに通信が発生するというよりは、集中的に管理・制御できるメリットの方が大きいシステムである。従ってソフトウェアの作りにもよるが、現状は1対Nの親子関係での通信が主になる。一方、末端同士の通信についてはあまりニーズが無いとの認識であるので、親子関係のネットワークは維持した形でのネットワーク形状になっているという事である。

(5) 実証試験の方法とスケジュールについて

資料2-5に基づき、事務局より実証試験の方法とスケジュールについて説明が行われ、確認された。以下に主な質疑応答を示す。

●スケジュールについて、次回第3回の検討会については、ラボ内試験、フィールド試験を経てデータ整理が終わった段階で開催する事としたい。従って当初11月中旬で次回を予定していたが、12月の上中旬に変更したいので了承願いたい。1ヶ月前には皆さんに案内をさせて戴く予定である。要綱にあったワーキングについては、日程の関係もありラボ内試験と実証試験の結果を見ながら決めたいので開催は事務局に一任をお願いしたい。

●例えば大槌町は川沿いにセンサーを配置する訳だが、日常、防災情報を配信しない際にも水位の情報など配信できれば、日頃使っている・動いているという事で非常時にも使える事が確認でき良いのではないかと思う。自治体にとって比較的身近なシステムという観点で自治体の皆さんに見て戴けると良いと思う。

→次回検討会においては公開試験を予定しており、皆さんにモノを見て戴くことでこういったモノだと実感して戴けると良いと思う。又、今回は音声データを載せる事がメリットとなるが、非常に大きな帯域となる事から防災無線では配信できない色々なデータ、例えば画像データなども配信可能だという事で、データ伝送としてもメリットがあるという事も含めて公開試験で示し意見を戴きたいと考えている。公開試験については報道機関へも周知する予定であり、出来るだけ判り易く示せるようにしたいと考えている。

→例えば、水位だけでは無くカメラも一緒に置いておけば、現場の状況が判ってしまうという事で、データだけでなく目視が可能となればインパクトも大きく、意味のあるシステムとなるのではないかと考える。

(6) その他

●第3回調査検討会では、見易い形での展示を心掛けたいと考える。また今回アンケート結果取り纏めの比較表についても次回検討会で発表させて戴きたいと考えている。

以上