



防災行政無線等の戸別受信機の普及促進について

平成29年 3月 13日

アイコム株式会社

■ 防災行政無線等の戸別受信機の普及促進について

防災行政無線等の戸別受信機を普及促進のために、次の課題を検討する必要がある。

1. 戸別受信機の価格低減
2. 低廉化戸別受信機の必須機能
3. 戸別受信機設置に係るコスト低減
4. 低廉化戸別受信機の方式
5. 複数ある既存の防災行政無線システムへの対応
6. 新規参入メーカーでも独自に開発できる仕組み

■ 低廉化戸別受信機の必須機能

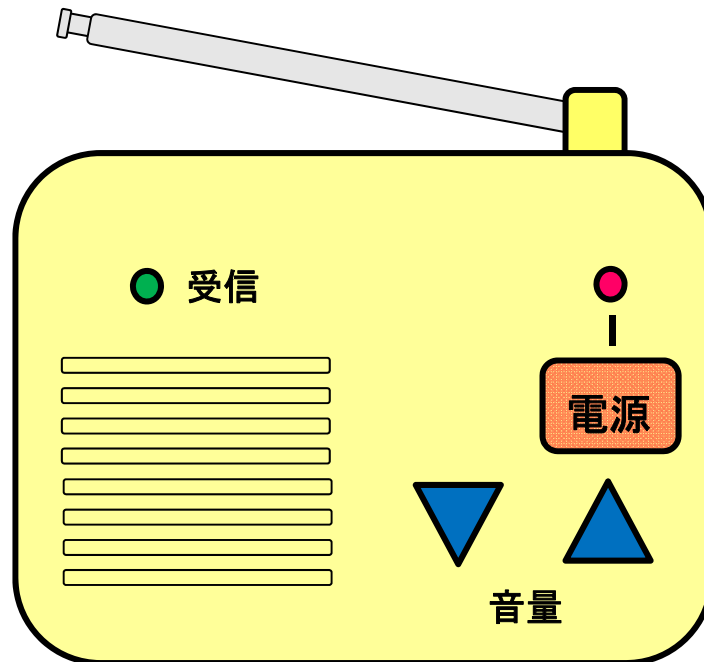
戸別受信機の既存の標準タイプに対し、ローエンドタイプ、ミドルエンドタイプに分類しそれぞれの機能を検討する。(下表の赤字は差異を示す)

機能分類 / タイプ	ローエンドタイプ	ミドルエンドタイプ	標準タイプ
伝達内容	<ul style="list-style-type: none"> ・自動起動 ・緊急時音量拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動起動 ・緊急時音量拡大 ・サイレン・チャイム 	現行の同報系 防災行政無線の 戸別受信機 と同機能
警報	<ul style="list-style-type: none"> ・電波を受信できていない場合の警報*1 	<ul style="list-style-type: none"> ・電波を受信できていない場合の警報*1 	
電源関係	<ul style="list-style-type: none"> ・AC電源 ・乾電池対応 (電池寿命 24時間以上) ・電池交換ランプ 	<ul style="list-style-type: none"> ・AC電源 ・乾電池対応 (電池寿命 24時間以上) ・電池交換ランプ 	
表示関係	なし	なし	
音量	音量調整機能	音量調整機能	
サイレン・チャイムの音源	なし	あり (20件程度)	
録音	なし	録音 (5分×5件程度)	

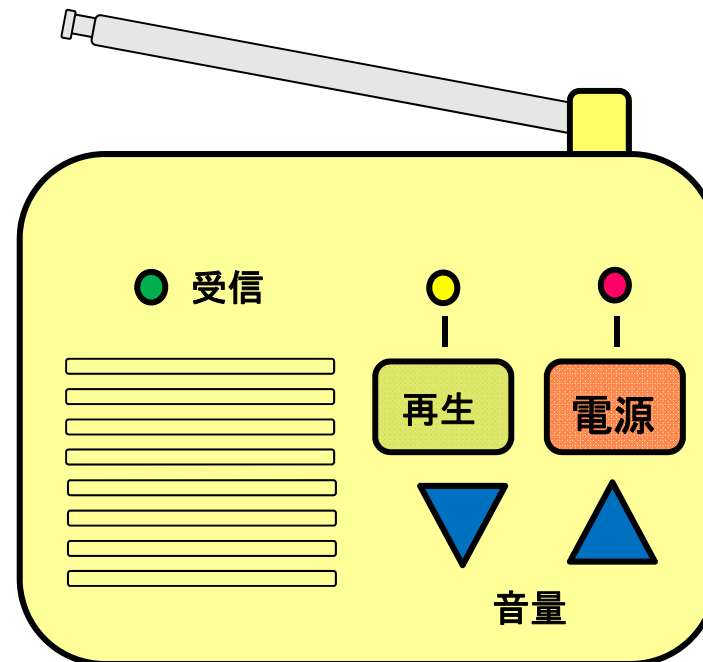
*1: 戸別受信機の設置場所変更等により、受信できない場合ランプ点滅等で通知 (一定間隔の送信波を確認して実現)

■ 低廉化戸別受信機のイメージ

低廉化受信機のイメージを示す。通常はAC電源からACアダプターを使用し、非常時は乾電池で動作する。大きさは非常時に持ち出すことのできる小さなサイズを想定する。



ローエンドタイプ



ミドルエンドタイプ

■ 低廉化戸別受信機の設置について

<低廉化戸別受信機のアンテナについて>

戸別受信機の周波数は、防災行政無線の60MHz帯より高くすることにより、高利得で小型のアンテナを利用できる。またアンテナのコストも安価にできるため、受信周波数は高い方が望ましい。(おおよそ150~470MHz)

<低廉化戸別受信機の受信周波数設定について>

戸別受信機の受信周波数は事前にエリア調査を行い、工場でエリアごとに設定する方法、または受信周波数をスキャンして信号レベルの強い周波数を受信することで手動設定を不要にする方法も考えられる。

低廉化戸別受信機の設置については、各戸に配布されたもの、あるいは自治体に取りに行ったものを、家庭のラジオのように置くだけで受信できることが望ましい。

■ 低廉化戸別受信機的方式

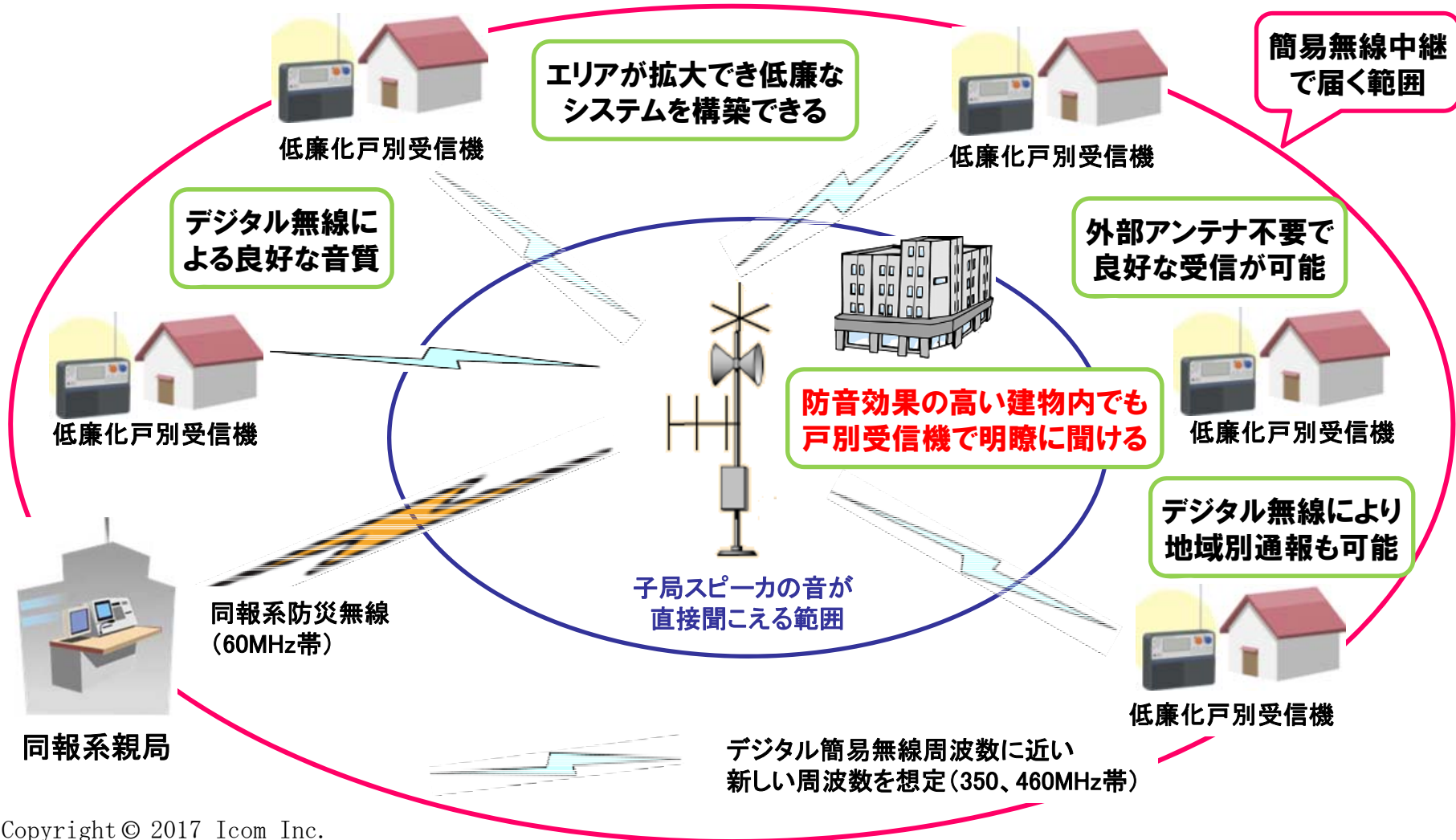
低廉化戸別受信機的方式は次のように考えられる。

- ① 既存の**60MHz帯デジタル戸別受信機**を低廉化する方式。
→どこまで低廉化できるかが課題
- ② 安価な**デジタル簡易無線**を活用して低廉化戸別受信機にする方式
→デジタル簡易無線の技術や使用部品を流用して低廉化
- ③その他、**特定小電力無線局、無線LAN等**を利用する方式
→空中線出力が小さくシステム全体の低廉化は困難

本資料は、デジタル簡易無線を活用した低廉化戸別受信機を提案する。

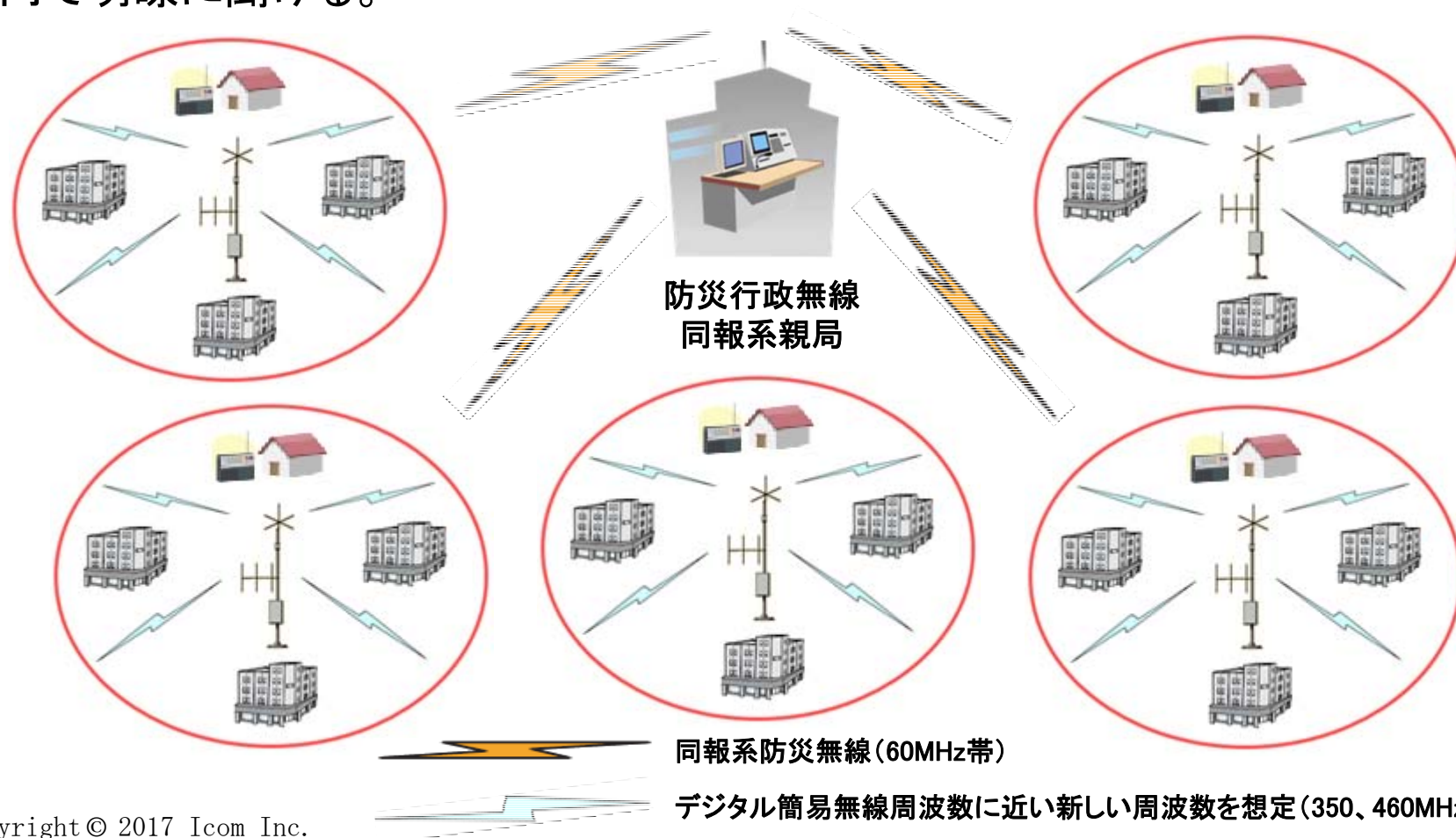
■ 同報系防災無線をデジタル簡易無線で中継して低廉化戸別受信を実現

デジタル簡易無線機を応用することで受信エリア拡大と大幅なコスト削減可能



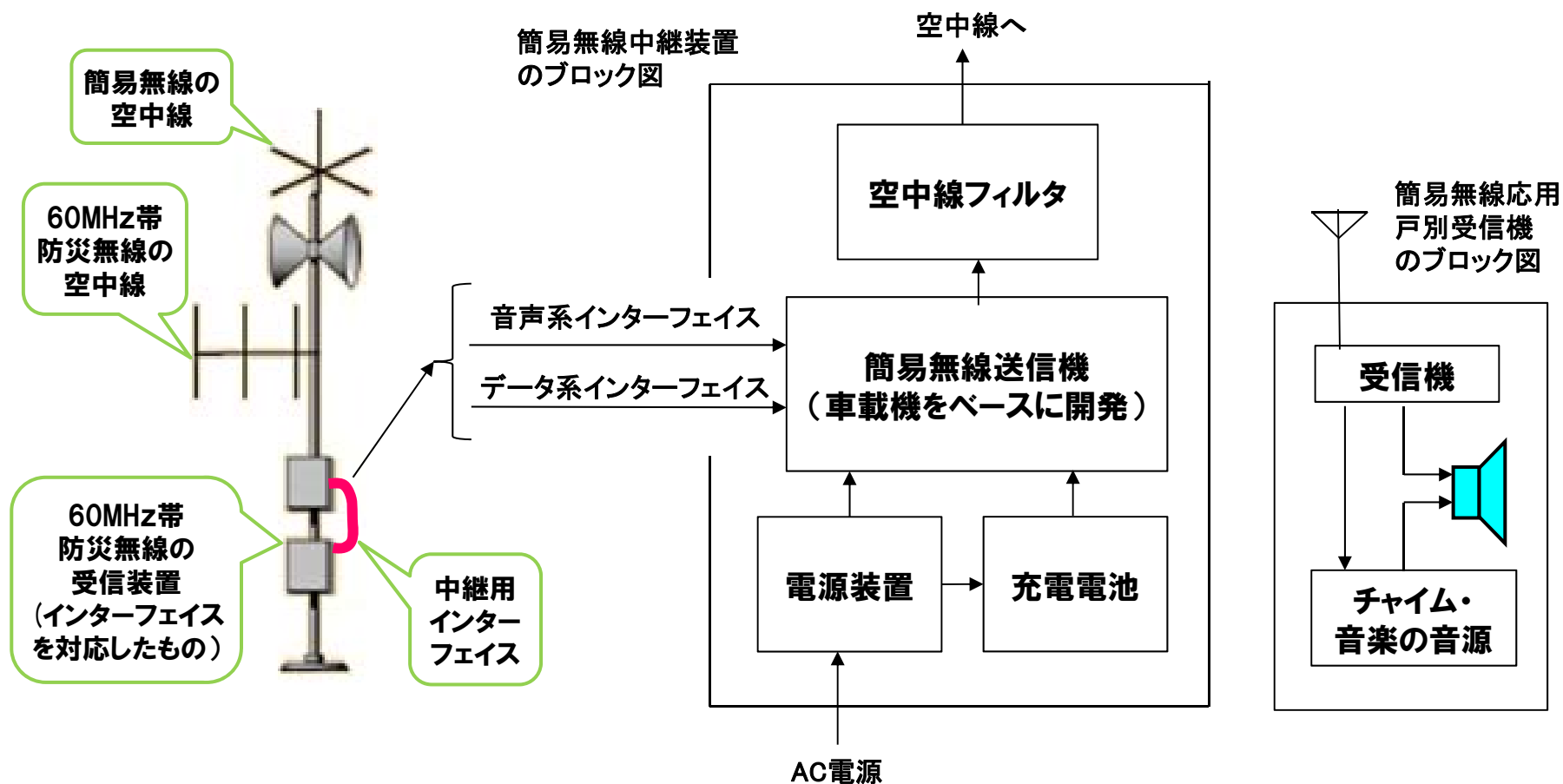
■ 拡声スピーカ音声聞こえにくい地域・建物へ対応可能

拡声スピーカ音声聞こえにくい防音効果の高い建物の多い地域でも、再送信中継局を小ゾーンで配置することにより、低廉化受信機で防災情報を建物内で明瞭に聞ける。



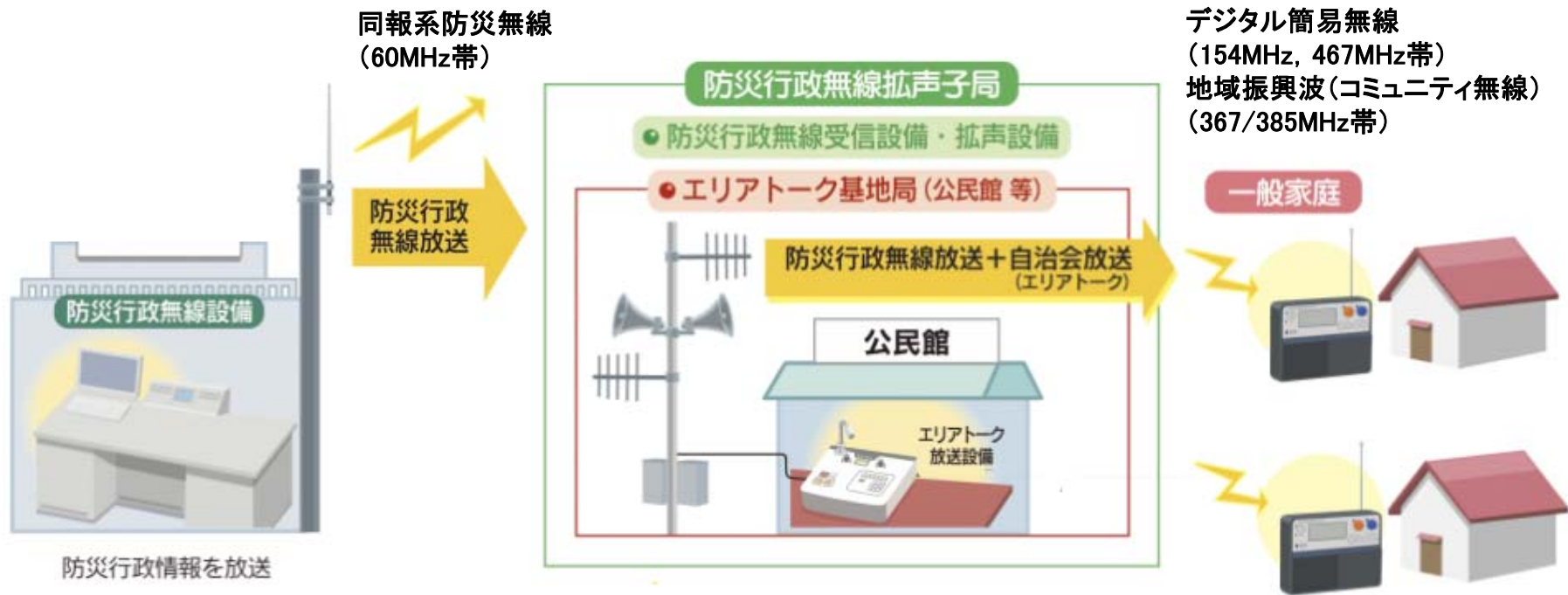
■ 既存の防災行政無線システムへの接続対応

既存の同報系防災無線方式は複数あるが、これらに接続対応するには下記のインターフェイスを必要とする。



■ デジタル簡易無線を使用した既存のエリアトークの例

デジタル簡易無線や地域振興波(コミュニティ無線)を利用したエリアトークのシステムを示す。防災行政無線の子局(公民館等)にエリアトーク放送卓を設置することで、防災行政無線情報に地域情報をプラスして、コストの軽減を図りつつ、利便性の高い情報伝達無線システムを構築することができる。



(出典元 : <http://www.satuma-net.com/infomation>)

■ 簡易無線を活用する低廉化戸別受信機のメリット、デメリット

<デジタル簡易無線を活用するメリット>

- ◆ デジタル簡易無線は、急速に普及しており平成20年から現在までに約60万台市場投入されている。この技術やコストメリットのある部品を流用して戸別受信機の低廉化を図ることが可能になる。
- ◆ デジタル簡易無線の再送信子局を利用して、防音効果の高い建物内でも防災情報を受信することが可能になる。

<デジタル簡易無線を活用するデメリット>

- ◆ 60MHz帯防災行政無線を低廉化戸別受信機用に変換して再送信する設備が必要となる。
- ◆ デジタル簡易無線に使用する音声符号化方式は、サイレン、チャイム、音楽等は伝送できないため、受信機に音源等を持つ工夫が必要になる。
- ◆ デジタル簡易無線は共用波を使用するため、輻輳があるときはリアルタイムで情報伝達ができないことがある。

■ 簡易無線を活用する低廉化戸別受信機開発の課題

<インターフェースの規格化>

デジタル簡易無線を活用した低廉化戸別受信機には、再送信子局が必要であり、防災無線子局と中継するインターフェースが必要になる。このインターフェースを規格化公開し、新規参入戸別受信機メーカーでも独自開発できることが望ましい。

<輻輳を減らすための工夫>

周りの利用状況によっては、デジタル簡易無線は輻輳の可能性はある。

<音声符号化方式と周波数幅の拡大>

デジタル簡易無線の音声符号化方式(AMBE+2)は、サイレン、チャイム、音楽、Jアラートの効果音等は伝送できない。受信機に音源を持つ方法もあるが、効果音を伝送可能な音声符号化方式が使用できるように、周波数幅(占有周波数帯幅)を拡大することが望ましい。これにより中継インターフェースや戸別受信機の簡素化が図られ一層の低廉化が望める。