

# LumenRadio

with RC4 Wireless products



Lumen Radio はスウェーデンのワイヤレス DMX 装置専門企業で、2009 年、2010 年に PLASA アワードを受賞しました。製品の特徴は、周波数ホッピングシステムを利用し、空いているチャンネルに対して送信チャンネルを次々と切り替えることで、極力エラーを抑えた通信が可能です。周囲の電波との共存を考慮し、特定のチャンネルに送信を行わない設定ができ、それらの周波数をグラフィカルに表示するソフトウェアを活用することで、電波の可視化を実現しています。

Lumen Radio 製品の良さは、単純に DMX データをワイヤレスで送信するだけでなく、送信する際のソースをイーサネットベースで入力することが可能な上、レシーバー側では受信した DMX データを任意のイーサネットプロトコルに変換することが可能な点で、これにより様々なイーサネットプロトコルのための相互変換装置として使うことも可能になります。

日本の電波法では、ワイヤレス送信機それぞれの機種について検査と使用許可の申請が必要です。弊社では、同社全製品の許認可申請を行うことは不可能と考え、送信受信兼用となるフレックスシリーズの屋内用と屋外用の 2 機種に限定しての申請を行いました。Lumen Radio の大きな特徴である RDM (リモートデバイスマネジメント) のプロトコルについては、弊社で許認可申請を行った CRMX FX 間では利用が可能です、申請を出していないレシーバーとの通信には利用できません。



# CRMX Nova Flex RDM

1ユニバースのDMXをワイヤレス送受信可能なフレックスシリーズ。

この1機種で送信と受信のどちらにも使用でき、各種イーサネットプロトコルに対応する他、RDMにも完全対応しています。

設定は専用ソフトのSuperNovaを使用し、グラフィカルな画面で簡単に設定が可能です。屋内用の送受信機です。

モード	Transmitter / Receiver
伝送方式	FHSS (周波数ホッピング・スペクトラム拡散方式)
変調方式	GFSK
周波数	2402 - 2480MHz
伝送ユニバース数	1
サポートプロトコル	DMX512、DMX512A、RDM、DALI、Artnet、 Pathport、Strand ShowNet、sACN、ETCNet 2/3
機器間でのDMX遅延	5ms以下 (DMX512A)
伝送距離	500m (障害物がない直線距離)
信号損失リカバリ	1s以下
電源	85 - 264VAC、47 - 70Hz、10W
外形寸法 / 重量	110 × 44 × 160mm / 0.8Kg
動作環境温度	-20 - 50°C



# CRMX Nova RX

1ユニバースのDMXを受信でき、受信したDMXデータを5PinのDMXコネクタで出力することが可能です。

(ネットワークプロトコルはサポートしていません)

この製品はCRMXのトランスミッターから受信した電波でDMXを出力するだけのシンプルな製品です。屋内用の受信機です。



モード	Receiver
伝送方式	FHSS (周波数ホッピング・スペクトラム拡散方式)
変調方式	GFSK
周波数	2402 - 2480MHz
伝送ユニバース数	1
サポートプロトコル	DMX512、DMX512A
機器間でのDMX遅延	5ms以下 (DMX512A)
伝送距離	500m (障害物がない直線距離)
信号損失リカバリ	1s以下
電源	85 - 264VAC、47 - 70Hz、10W
外形寸法 / 重量	110 × 44 × 160mm / 0.7Kg
動作環境温度	-20 - 50°C

# CRMX Outdoor Flex

1 系統 (512ch) の DMX データを電波を使用して約 500m の距離へ送信する事が可能です。  
送受信に使用できる他、電波をさらに遠くへ飛ばすようリピーター機能を搭載し、CRMX シリーズで  
テストされた 500m の距離を越え、長距離へ電波をつなぐことができます。  
IP67 対応の屋外用送受信機です。

モード	Transmitter、Receiver、Repeater
伝送方式	FHSS (周波数ホッピング・スペクトラム拡散方式)
変調方式	GFSK
周波数	2402 - 2480MHz
伝送ユニバース数	1
サポートプロトコル	DMX512、DMX512A、RDM、DALI、 Pathport、Strand ShowNet、Artnet、 ETCNet 2/3、sACN、
機器間での DMX 遅延	5ms 以下 (DMX512A)
伝送距離	500m (障害物がない直線距離)
信号損失リカバリ	1s 以下
電源	85 - 264VAC、47 - 70Hz、10W
外形寸法 / 重量	201 × 244 × 78mm / 1.6kg
動作環境温度	-20 - + 50° C
IP 保護等級	IP67



# CRMX Outdoor RX

IP67 対応の屋外用の受信機です。

モード	Receiver
伝送方式	FHSS (周波数ホッピング・スペクトラム拡散方式)
変調方式	GFSK
周波数	2402 - 2480MHz
伝送ユニバース数	1
サポートプロトコル	DMX512、DMX512A、RDM、DALI
機器間での DMX 遅延	5ms 以下 (DMX512A)
伝送距離	500m -
信号損失リカバリ	1s 以下
電源	85 - 264VAC、47 - 70Hz、10W
外形寸法 / 重量	201 × 244 × 78mm / 1.6kg
動作環境温度	-20 - + 50° C
IP 保護等級	IP67

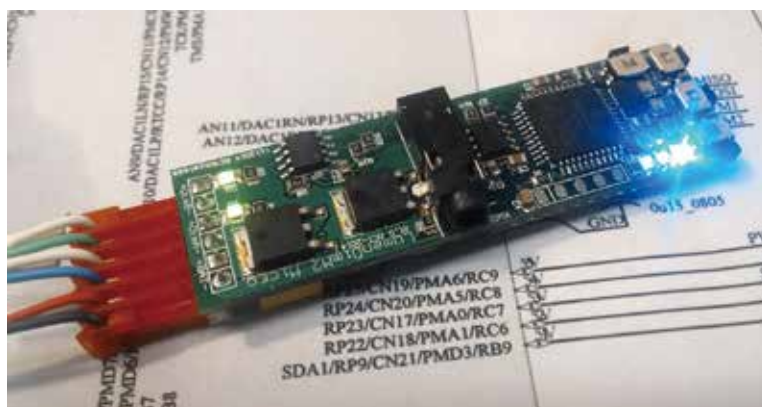


RC4 Wireless's products

# LumenDimM2 Micro 2-Channel

for CRMX Wireless Dimmer

製品外寸	74mm x 18.8mm x 11mm
電源入力	6VDC - 35VDC / 0.35W
トータル出力	10A (非連続)、5A (連続)
最大操作数	10 ※入力端子の規格による
PWM 周波数	最大 77Hz / 615Hz (フリッカーフリー) 5kHz (映像) / 20kHz (音)
ディマーカーブ	8種類
汎用	無線・有線 DMX 調光、RDM (有線) RC4 Flkr Effects Engine™ RC4 HSL Color Controller RC4 ColorMatch™、RC4 HotPatch™
センサー	入力電圧
DMX 入力 / 出力	RC4 3.5mm、USITT DMX512/1990、 RDM E1.20 & E1.37
Wireless DMX プロトコル	LumenRadio CRMX
RF アンテナ	内部 / 無指向性 ※アンテナによって感度、指向性を高めることも可能



RC4 Wireless 製品 ワイヤレスディマーは LumenRadio 製品 CRMX シリーズと互換性を持つ、小さいながらも安定性の高いワイヤレス通信を提供します。2チャンネルディマータイプです。

RC4 Wireless's products

# LumenDimM4 Miniature 4-Channel

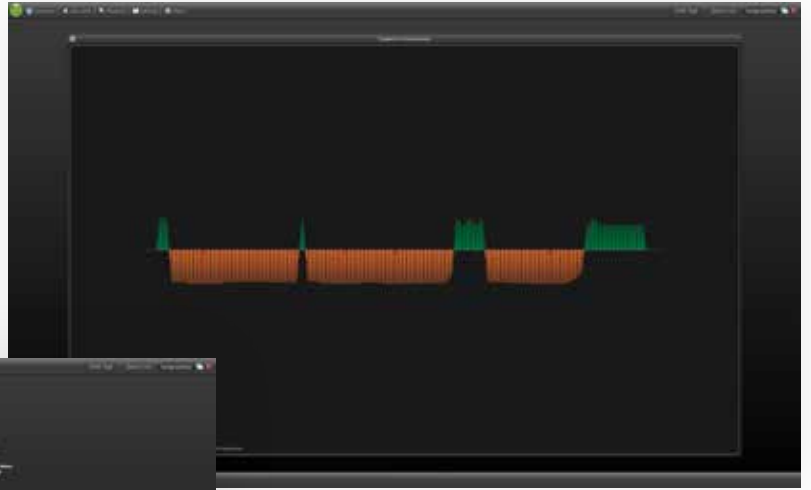
for CRMX Wireless Dimmer

製品外寸	80mm x 40mm x 20mm
電源入力	6VDC - 35VDC / 0.4W
トータル出力	10A (非連続)、5A (連続)
最大操作数	10 ※入力端子の規格による
PWM 周波数	最大 77Hz / 615Hz (フリッカーフリー) 5kHz (映像) / 20kHz (音)
ディマーカーブ	8種類
汎用	無線・有線 DMX 調光、RDM (有線) RC4 Flkr Effects Engine™ RC4 HSL Color Controller RC4 ColorMatch™、RC4 HotPatch™
センサー	入力電圧、内部温度、 総消費電流 (ディマーの合計)
DMX 入力 / 出力	RC4 3.5mm、USITT DMX512/1990、 RDM E1.20 & E1.37
Wireless DMX プロトコル	LumenRadio CRMX
RF アンテナ	RP-SMA 外部 / 無指向性 ※アンテナによって感度、指向性を高めることも可能



RC4 Wireless 製品 ワイヤレスディマーは LumenRadio 製品 CRMX シリーズと互換性を持ち、安定性の高いワイヤレス通信を提供します。場所を選ばずに設置できる手軽さ、その高い信頼性からイギリスで行われた Wicked ツアーでも採用され、高評価を得ました。

彼らが RC4 製品を選んだ理由は、ツアー中の運搬が容易であることや、環境が変化しても再現性が非常に高いことに加え、電源が落ちたとしても自動的にリセットされ、信号によるトラブルを防ぐことができる点でした。



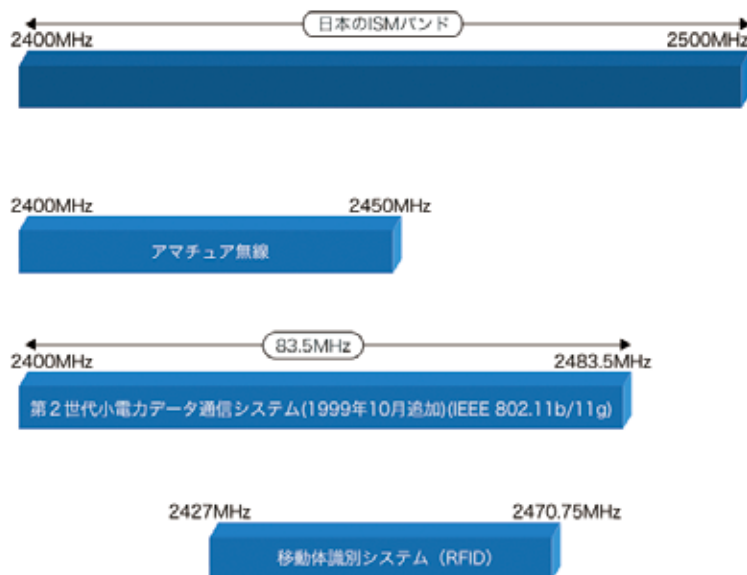
# Super Nova

LumenRadio の製品専用のフリーソフトウェア SuperNova は、LumenRadio 製品の設定や接続した CRMX のアンテナを利用して受信される電波のすべてをグラフィカル表示するアナライザ機能を持ちます。

ここで表示される電波は、その環境で使用されているすべての周波数で、この中で WIFI などの装置が利用するチャンネルを LumenRadio では使用しないようにブロックをすることが可能です。これにより他の WIFI 装置などと共存することができ、他の装置に干渉しないよう、特定のチャンネルにむけてホッピングシステムが飛ばないように設定できる点もこの製品の大きな特徴です。

SuperNova からネットワーク接続することで、可能となります。SuperNova は、Windows 用と MAC 用の両方があり、起動するとネットワーク上にある CRMX FX を検出し、画面に表示します。一度、送信機と受信機を接続すると他の送信機が近くにあっても、最初に設定された機器同士で再接続を行います。





LumenRadio が利用する電波の周波数帯域は、2.4GHz帯で、この帯域はISMバンドと呼ばれます。

このISMは、Industrial Scientific and Medicalの頭文字をとったもので、日本では、10mW以下の出力であれば免許不要で利用できるよう開放されている領域です。

無線周波数帯の多くは通信や放送用に割り当てられ、免許がなければ利用することができません。しかし多くの電子機器は微弱な出力の電磁波を発生したり利用したりしているため、そうした機器が自由に使える領域として解放されたのが2.4GHz帯です。(2400MHz～2500MHz)

諸外国では5GHz帯を利用する例もありますが、日本国内では5GHz帯は既に気象レーダーなどで利用されているため、免許不要で利用できる

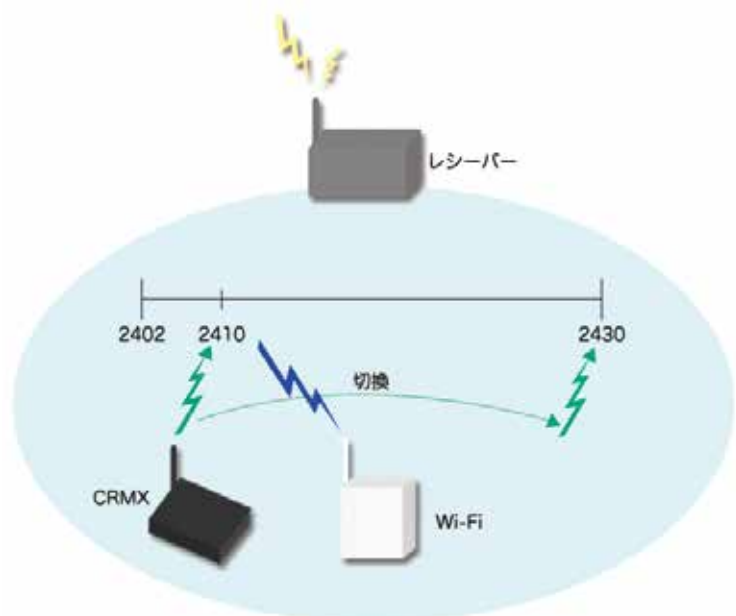
帯域が諸外国と比べて大幅に制限されており、ほとんどの無線機器がこの2.4GHzを利用します。無線LANなどもこの周波数帯域です。



Bluetoothなどで利用される周波数ホッピングシステムは、拡散スペクトラム方式の1つですが、1MHz単位で通信に利用する周波数を高速に切り替えることで、他の装置との干渉を避けて安定した通信をする方式です。

この方式は、2402MHz～2480MHz間の79波を切り替えながら通信する方式です。CRMXの技術は、この周波数切り換えに送信機と受信機で同時に変調と復調を行う独自のアルゴリズムを利用しており、他の装置と瞬間的にぶつかったとしても瞬時に周波数を切り替えるため、干渉問題がほぼ皆無に等しいと言えます。

つまり、DMXデータの伝送は無視できる干渉という意味になります。CRMX装置でのDMX伝送では、2.4GHz帯域で他の装置による干渉はほとんど発生せず、高速で独自のランダムパターンの周波数切り換えにより安定したDMXデータ伝送が可能となります。



LumenRadio 総輸入販売代理店 株式会社マイルランテック <http://mrte.jp>

東京本社 〒141-0031 東京都品川区西五反田 7-22-17 TOCビル 11F TEL : 03-5496-9836  
九州営業所 〒810-0041 福岡県福岡市中央区大名 2-12-15 赤坂セブンビル 7F TEL : 092-761-0477