

ED 通信システム

Ir-ED

オペレーションマニュアル



概要

ED 通信システム Ir-ED は、常に時間との闘いの中で業務を行う必要のある緊急医療のオペレーションチームのメンバーが、メンバー間での重大なやりとりをリアルタイム且つ効果的に情報交換し、任務を円滑に進める為に開発されました。

このシステムは、ハンズフリー（両手が自由）で、チームのメンバー同士が同時にコミュニケーションをとることが可能です。

赤外線(Ir)を使って通信しますので、医療用のエレクトロニクス装置にも影響を与えることはありません。

このシステムのユニークな特徴は、どんな時でもチームの会話に入り込んで会話をする事が出来る点で、これは、携帯電話や内線電話では実現出来ない優れた点です。

このシステムの操作方法は至って簡単です。

移動端末は個々に CH 番号を持っており、その番号を知っていれば、自分の話したい相手の人を即座に呼び出せます。

又、周りがうるさくても音を聴く事の出来る、頭蓋骨を振動させて音を聴く骨伝導スピーカーを装着したヘッドセットを使用しております。このヘッドセットは、従来のものの様に耳をふさぐ必要がありませんので、医療スタッフはヘッドセットを着用していても、聴診器が使用でき、患者や他のスタッフと会話をするのにも支障をきたしません。

このシステムを使用する事で、チーム内のコミュニケーション不足の為に患者の処置が遅れる事を未然に防ぐことができ、又、どんな時でもチームメンバーの行動をただちに把握できます。

本システムでは、オペレーターを除く最大 13 名のメンバーが瞬時に個別または同時に通話できます。更に多くのチームメンバーで運用する場合は、同一チャンネルに複数の移動端末を割り当てる事もできます。

特徴

1. 医療用エレクトロニクス装置へ悪影響を与える事が有りません。
2. 話中で連絡が取れないという事が有りません。
3. チーム内の会話をモニター出来ます。
4. チーム内の会話に何時でも参加出来ます。
5. うるさい所でも通話する事が出来ます。
6. 手を使う必要が無く、耳をふさぐ事が有りません。

システム構成

1. サテライトユニット



サテライトユニットは、モバイルユニットとの間で赤外線で通信を行い、スイッチングユニットとは有線で結ばれて、モバイルユニットとスイッチングユニット間の通信を中継します。サテライトユニットはそれぞれの部屋や廊下の天井に設置され、半径5mがサービスエリアとなります。

2. スイッチングユニット



スイッチングユニットはサテライトが受けた信号を切り替えたり、システム全体の通信プロトコルの処理をします。スイッチングユニットはSTP又はUTPケーブルでサテライトユニットと接続されます。

3. オペレーションユニット



オペレーションユニットはナースステーション等に設置され、チーム内通信のモニターや、外線電話や無線機とモバイルユニットの接続をします。又、各モバイルユニットを呼び出す事が出来ます。

4. ハーネスジャケット



ハーネスジャケットには赤外線送受光ユニットが装着されています。ジャケットの上から白衣を羽織る事も可能です。この場合若干サービスエリアが狭くなります。

5. 赤外線送受光ユニット



赤外線送受光ユニットは、ハーネスジャケットの肩部分にマジックファスナーで留められています。



6. ヘッドセット



特許のヘッドセットは骨伝導により音声の受話を行いますので、うるさい環境でもクリアな受話ができ、長時間使用されても不快感を感じない設計になっています。

7. モバイルユニット



モバイルユニットは、ED 通信システムを使って通信するチームメンバーの会話の送受信を行います。
チームメンバーの会話をモニターしたい時は、モニターしたい CH 番号を選べば、そのチャンネルで交わされている会話を聞く事が出来ます。又、その会話に加わりたい時は、フックボタンを押すだけで参加できます。

VOL / PWR : 電源の ON/OFF、受信音量の調節をします。

CH : 会話又はモニターしたいチャンネルを選択します。ユニットに割り当てられている CH 番号(自分のチャンネル)は赤い数字で表示されています。

HG : ヘッドセットを接続します。

CHG : 赤外線送受光ユニット、又は、充電器を接続します。



セットアップ

1. 赤外線送受光部が両肩部分にしっかりと装着されていることを確認の上ジャケットを着用して下さい。



2. Fig.1 の写真の様に、マイク部分が口元にくる様に、ヘッドセットを着用して下さい。



3. モバイルユニットの Fig.2 に示す CHG ジャックと赤外線送受光部を、つぎに Fig.3 に示す HG ジャックとヘッドセットを、夫々接続して下さい。



[fig.2]



[fig.3]

4. モバイルユニットをハーネスジャケットのポケットやベルト等操作しやすい所に装着して下さい。

5. モバイルユニットには、予め固有の CH 番号（自分のチャンネル）がセットされています。この番号は CH セレクターの数字を赤く塗って表示しています。この番号はユニット内部のスイッチで変更可能です。特定のチャンネルでモバイルユニットを複数台使用する事もできますが、その場合は一台が通話している間は他の同じ番号を持つユニットからはモニターすることのみ可能で、通話はできません。メンバーの内、通話および呼び出しの待ち時間が許されない人は、専用の CH 番号が割り当てられたモバイルユニットをご使用下さい。

オペレーション

1. オペレーションユニットの電源を入れます
スイッチングユニットは自動的に ON になります。



2. モバイルユニットの電源を入れます

システムが正常に動作していれば、モバイルユニットの緑の LED が 3 秒間点灯し、その後点滅を始めます。この時、選択されているチャンネルですでに誰かが会話していれば、LED は点滅せずに連続点灯し、そのチャンネルの会話をモニターします。



LEDの表示とモバイルユニットの状態		
短い点滅 (0.3秒ON、1.5秒OFF)	待機中	バッテリーセーブ状態
点灯	モニターまたは会話中	
長い点滅 (1.5秒ON、1.5秒OFF)	バッテリー消耗	10分以内に充電して下さい



3. バッテリーアラーム

バッテリーの残量が少なくなると、LEDが1.5秒ON、1.5秒OFFの周期で点滅を始めます。又、これと同じ間隔のブー・ブー・ブーという音がヘッドセットから聞こえます。10分以内にバッテリーを充電して下さい。

4. モバイルユニットの充電

- 4-1. モバイルユニットの電源スイッチをOFFにして下さい。
- 4-2. モバイルユニットから赤外線送受光部を外して下さい。
- 4-3. CHGコネクタに専用充電ACアダプターのケーブルを接続して下さい。
- 4-4. AC電源(コンセント)に専用充電ACアダプターを接続して下さい。

およそ8時間で充電は完了です。リチウムイオン2次電池使用の為にリフレッシュ充電の必要はありません。24時間以上の充電はしないで下さい。

5. モバイルユニットからの呼び出し

5-1. チャンネルセレクター(CH)で希望のチャンネルを選びます。



5-2. フックボタンを1回押します。

ピピ、ピピ、ピピという音がヘッドセットから聞こえてきます。この音は相手呼び出し中であることを示しています。10秒以内に相手からの応答が無いと自動的に待機状態に戻ります。



5-3. ユニットに割り当てられている自分のCH番号(赤数字)を選んでフックボタンを押すと、ピピピという音がヘッドセットから聞こえ、通話することができません。この音は話し中を示す音です。

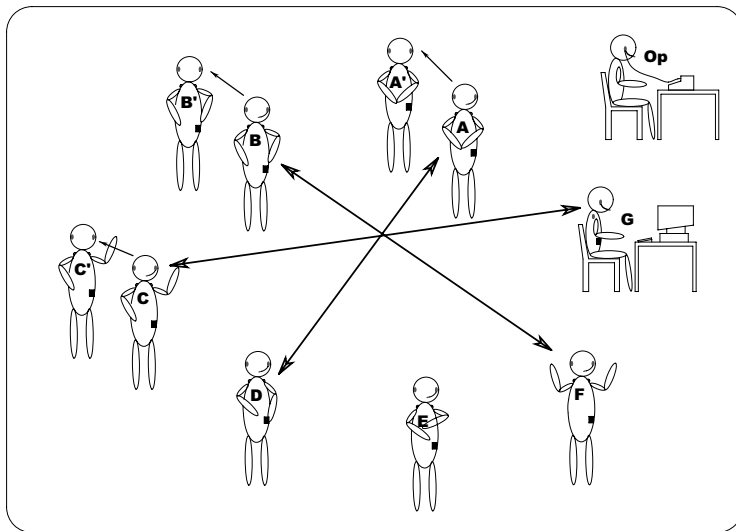
5-4. 同じCH番号に複数のモバイルユニットが割り当てられている場合、同じ番号のユニットが既に通話中の場合も同様にピピピという音が聞こえ、そのチャンネルが話し中であることを知らせます。この時は、どのCH番号(ALLとCONSOLEも含む)を選んでフックボタンを押しても通話することができません。同じCH番号のモバイルユニットの会話が終了するまで待って下さい。

6. モバイルユニットでの応答

6-1. 誰かがあなたのチャンネルを呼び出すとピピピピピ、ピピピピピ、ピピピピピという音がヘッドセットから聞こえてきます。

6-2. フックボタンを1回押します。

これで相手と会話ができる状態になります。この時ヘッドセットから5秒に1回ピという音が聞こえますが、これはあなたのモバイルユニットが送話状態にあることを示していません。



左図は、3組の通話が同時に別々に行われている状態を示しています。

このシステムでは最大7組の通話を同時に行う事が出来ます。

7. モバイルユニットでの通話の終了

“6-2.”の送話状態の時フックボタンを再度押すと、ヘッドセットから聞こえていた5秒に1回のピーという音が消えて、待機状態に戻ります。自分が通話相手かどちらかがフックボタンを押せば、両方とも待機状態に戻ります。両方がフックボタンを押しても2秒以内なら問題ありません。どちらかがフックボタンを押して2秒以上経ってからフックボタンを押すと“5.”の状態となりCHセクターで選択されている相手呼び出す事になります。

8. 通話をモニターする

CHセクターでモニターしたいチャンネルを選びます。

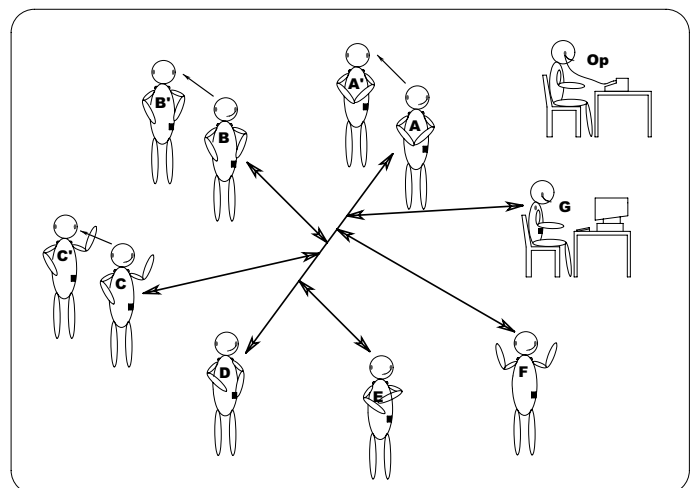
目的のチャンネルで誰かが通話していなければ何も聞こえません。

9. モニターしている会話に参加する（3人以上での会話）

会話をモニターしている状態でフックボタンを1回押します。ヘッドセットからあなたのモバイルユニットが送話状態である事を示す5秒に1回のピーという音が聞こえ、会話に参加する事が出来ます。

10. 3人以上での会話から抜ける

フックボタンを再度押します。送話状態である事を示す5秒に1回のピーという音が消えて会話からぬけて、モニター状態に戻ります。この時2人以上が通話状態で残っていれば1人が抜けた事により、その通話が終了してしまう様な事は有りません。



上図は、複数の人が会話に参加したり抜けたりするところを表現しています。

11. モバイルユニットから全体に呼びかける（緊急呼び出し）

11-1. あなたのモバイルユニットのCHセクターを”ALL”に合わせます。

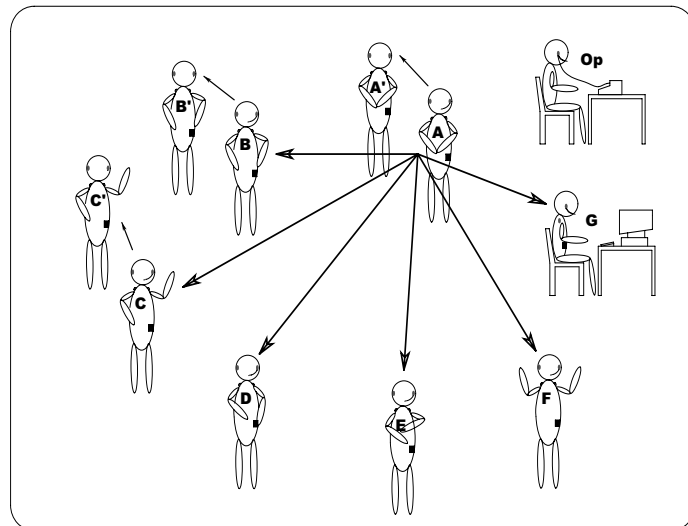


11-2. フックボタンを1回押します。

他のモバイルユニットの状態に関係無くあなたのメッセージを全てのモバイルユニットに伝える事が出来ます。

但し、一方的にメッセージを送るだけで、他のモバイルユニットからのメッセージを受ける事は出来ません。又、この操作により他のモバイルユニットの通話状態に影響を与える事はありません。現在行われている通話にあなたのメッセージが加算されるだけです。

11-3. 緊急呼び出しの送信を終了するには、フックボタンを再度押します。次にCHセクターを”ALL”以外にセットして下さい。



上図は緊急呼び出しの状態を示しています。

12. オペレーションユニットからモバイルユニットを呼び出す

12-1. PTT ボタンを1回押します。ボタンのLEDが点灯します。

12-2. 呼び出したいCHのボタンを押します。ボタンのLEDが点滅し、呼び出しを始めます。モバイルユニットよりの応答（呼ばれたモバイルユニット側でフックボタンを1回押す）を待って会話を開始します。

10秒以内に応答が無いとLEDの点滅は消えますが、PTTボタンのLEDはもう1回ボタンが押されるまで点灯を続けます。PTTボタンのLEDが点灯している間は、CHボタンを押すだけでモバイルユニットの呼び出しが可能です。

13. モバイルユニットからオペレーションユニットを呼び出す

13-1. モバイルユニットのチャンネルセクターを“CONSOLE”に合わせます。



13-2. フックボタンを押します。

13-3. オペレーションユニットのスピーカーより呼び出し音が聞こえ、呼び出したモバイルユニットのチャンネルに対応する、オペレーションユニットのCHボタンのLEDが早い点滅を開始します。

13-4. オペレーションユニットのPTTボタン、CHボタンの順で1回押します。

13-5. PTTボタンのLEDが点灯、CHボタンのLEDが通常の点滅となり会話を開始できます。

14. 会話を終了する

オペレーションユニットのPTT ボタンを再度押します。LED が消えて接続が終了します。モバイルユニット側で会話を終了するにはフックボタンを1回押します。

15. オペレーションユニットからモバイルユニットをモニターする。

15-1. 通話している CH ボタンの LED が点灯しているので、モニターしたいチャンネルのボタンを1回押します。CH ボタンの LED が点滅し、会話の内容がモニタースピーカーより聞こえてきます。

15-2. 続けて他の CH ボタンを押すことにより、何チャンネルでも同時にモニターすることが出来ます。

15-3. モニターを終了するには、終了したい CH ボタンを再度押します。

オペレーションユニットでは、使用していない (LED の点灯していない) チャンネルをモニターする事は出来ません。

16. オペレーションユニットからモニターしている会話に参加する

PTT ボタンを押すと、ボタンの LED が点灯し、モニターしているチャンネルの会話に参加出来ます。この時モニタースピーカーは動作を停止します。会話に参加するにはヘッドセットを着用して下さい。

17. オペレーションユニットからの会話の終了

PTT ボタンを再度押します。ボタンの LED が消えて接続を終了します。

18. オペレーションユニットから全体に呼びかける (緊急呼び出し)

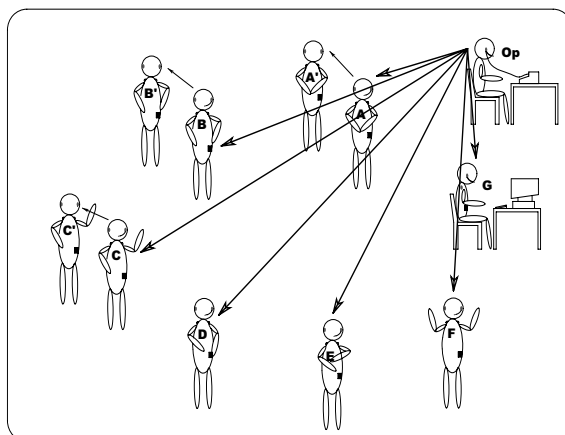
18-1. ALL CALL ボタンを押します。ALL CALL ボタンの LED が点滅し、全ての CH ボタンと PTT ボタンの LED が点灯します。但し、既にモニター状態にあった CH ボタンの LED は点滅を続けたままです。

18-2. ヘッドセットを使ってメッセージを送って下さい。

この時は、各モバイルユニットからのメッセージを聞く事はできません。但し、緊急呼び出し中であっても、既にモニター状態にあったモバイルユニット (CH ボタンの LED が点滅を続けているユニット) とは会話できます。

18-3. 緊急呼び出しを終了するには、再度 ALL CALL ボタンを押して下さい。

緊急呼び出しを実施しても各モバイルユニット間の通信接続に影響を与える事はありません。オペレーションユニットからのメッセージを各モバイルユニットの通話に加算するだけです。



19. 公衆回線との接続 (PBX 回線には対応していません)

19-1. セットアップ

オペレーションユニットの“LINE”コネクタに公衆回線を、“TEL”コネクタに電話機を、接続します。

19-2. かってきた電話をモバイルユニットへ転送する

19-2-1. 電話機で外線を取り、接続したい相手を確認します。

19-2-2. オペレーションユニットより“12”又は“16”の手順に従いモバイルユニットを呼び出します。

19-2-3. モバイルユニットからの応答を確認して、TEL ボタンをボタンのLED が点灯するまで押します。LED が点灯するまで、約1秒かかりますので注意して下さい。これで外線電話とモバイルユニットが接続されました。

19-2-4. 受話器を戻して下さい。回線はすでにモバイルユニットに接続されているので、接続が切れる事はありません。受話器を戻し忘れていると、モバイルユニットで接続を切っても電話機に回線が接続されたままになりますので、注意して下さい。

モバイルユニットで電話を受けた人が電話をしている間は、他のモバイルユニット側からモニターしたり、外線との電話の会話に入り込む事が出来ます。
手順“8”～“9”参照。

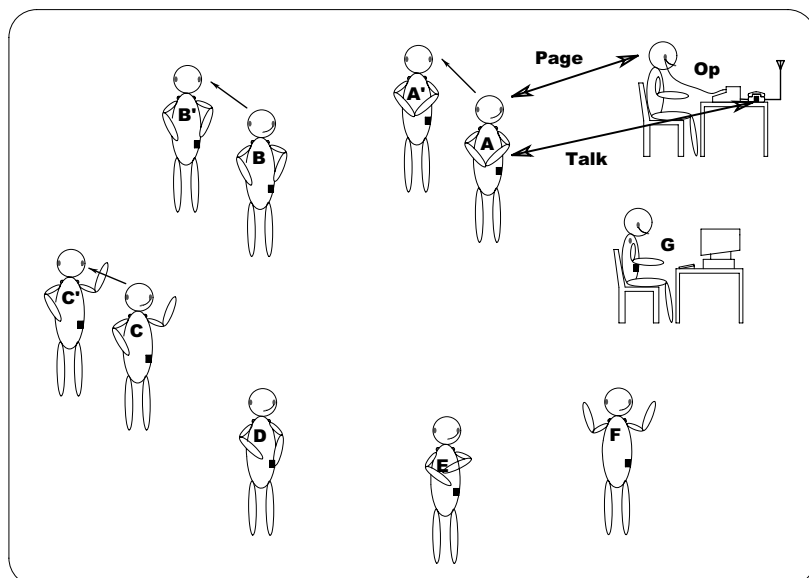
19-2-5. モバイルユニットで電話を受けた人は、電話が終わったら必ずフックボタンを押して下さい。これを忘れると電話回線が接続されたままになります。

19-3. モバイルユニットから電話をかける

19-3-1. 手順“13”により、モバイルユニットからオペレーションユニットを呼び出して、外線電話をかけたい事を伝えます。

19-3-2. オペレーションユニットに接続された電話機からダイヤルします。

19-3-3. 以下、“19-2-2.”～“19-2-5.”の手順に従って操作をして下さい。



ご注意

ここで述べた操作法は、当システムが公衆回線に直接接続されている場合で、設置先の電話のシステム (PBX 等) により変わる可能性があります。その場合は電話システムに合わせた接続および操作が必要になりますので、事前にご相談下さい。

注意事項

1. モバイルユニットのバッテリー持続時間は満充電の時、下記の通りです。

待機時 : 約 25 時間

会話：モニター：待機 = 1 : 1 : 8 の時 : 約 12 時間 (音量中間時)

2. 評価サンプルでは、過放電防止回路が内臓されていないので、スイッチを切り忘れると、バッテリーが過放電し、充電出来なくなる場合がありますので、注意してください。製品版では問題ありません。

3. バッテリーは使用しなくても自己放電しますので、1ヶ月に1度補充電してください。リチウムイオン2次電池を使用していますので、リフレッシュ充電の必要はありません。

4. スイッチングユニットの設置の際、通風口を塞ぐような配置は避けてください。

5. サテライトのサービスエリアはおよそ半径5 mなので、10 m間隔での設置をお勧めします。10 m以内の間隔で設置しても全く動作に問題は有りません。

6. 赤外線は光線ですので、物陰には届きません。サテライトの設置の際に注意が必要です。

7. 薄手のカーテン等は通信に支障が無い場合がありますので、実働試験をしてサテライトの配置を決めたほうが、経済的です。

8. 白熱電球は多量の赤外線を放射していますので、サテライトに直接白熱電球の光が当たると、サービスエリアが狭くなりますので注意して下さい。モバイルユニットも同様です。但し蛍光灯の光はほとんど問題ありません。

9. このシステムは太陽光の元では、太陽光に含まれる強烈な赤外線の影響で、使用する事は出来ません。

10. このシステムはPBX回線に接続出来ません。公衆回線を使用して下さい。

11. 複数のモバイルユニットが、お互いに肉声の聞こえるような距離にあると、エコーがあった音になったり、ひどい場合には、ハウリングを起こす事がありますので、注意して下さい。