

光空間伝送交信記録認定証の発行と申請書に関すること

アマチュア無線では JARL が発行する交信記録認定証がありますが、光の周波数 THz バンドについては電磁波に含まれるもののバンドの規定も免許制度もありませんので、当然のことながら交信記録認定証の発行も行われていないのが現状です。

そこで MWAC では新しい技術の開拓や普及をめざし活性化を目的として光空間伝送交信記録認定証を発行して意気を高めようと言うことが検討されて来ました。

今回 JARL の申請様式や認定基準を参考にし、新たに光空間伝送交信記録認定証を発行することになりました。記録認定申請書は MWAC の Web サイトからダウンロードできますのでご利用ください。

ここで単に光通信と呼ぶと光ファイバーを使った通信まで含んでしまうので敢て光空間伝送と言う名称にしてあります。

LED やレーザーは新しい分野なので申請基準など不備な点がありますが、何かすぐわないところが発生した場合は改訂して行くつもりです。最初からあまり厳しい規定にしない方が良くと言う意見も多く聞かれますのでご理解のほどをお願い致します。

以下申請に関して申請書類の様式および認定基準などを作成しました。補足事項は下記をご覧ください。

相互間の距離(単方向で反射板を使った場合は往復)

距離が数 100 メートルの場合は誤差が大きく響きますので正確な距離を計測するのは難しいと思われます。GPS を用いた計測機能を利用したり、レーザー距離計など利用すると比較的正確な距離が得られます。携帯電話に内臓の GPS で緯度・経度などが表示されるものもありますので活用されると良いでしょう。レーザー距離計は対向する平行な壁や面がないと正確な反射光が捕らえられず、計測できないことが多いので回帰型反射板などに照準を合わせるようにします。実用測定距離は 700m 前後までで倍率が高いものでは手振れが発生して目標が定め難くエラーが発生し易いと言う欠点があります。

距離の更新は 10% を超える記録が必要ですからできるだけ誤差の少ない方法で割出して下さい。1Km を越すような距離になれば 100m の誤差まで許容されますので詳細地図などから計測することも可能です。

変調方式

半導体レーザーダイオードの場合は、ダイオードへの電流を ON/OFF すれば光出力も ON/OFF します。またアナログは振幅変調(AM)のように信号を加えて電流を変化してあげるとこれに追従した光出力が変化して輝度変調が掛かります。パルス変調などではダイオードのしきい値となるボトムレベルから最大電流近くまでのピークレベルの範囲を決めて変調を掛けます。何れの場合も電流がオーバーシュートしないようにバイアスをかけなければなりません。殆ど自作の場合は変調方式なども既に判明しているものを製作している

と思われますし、市販品は説明書に記載されていますので詳細については省略します。一般的には振幅変調(AM)、パルス幅変調(PWM)、パルス周波数変調(PFM)などが多く採用されていますが、インターネットの検索でも変調方式がいろいろと紹介されていますので参考にされると良いでしょう。

発光体の種類

レーザー「LASER」(Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation：放射の誘導放出による光の増幅)と言う意味の英語の頭文字を取ったもので現在、数百種類が知られています。

大別すると

- !半導体レーザー(GaAs、InGaAsP)、発光ダイオード
- !固体レーザー(ルビー、ガラス、YAG、サファイアなど)
- !液体レーザー(色素)
- !気体レーザー(ヘリウムネオン、炭酸ガス、イオン、エキシマなど)

に分類されますが半導体レーザーダイオード、発光ダイオード以外は大掛かりな装置や複雑な構成になるのでレーザーダイオードあるいは発光ダイオードに限定されてしまうことになります。ダイオードの型名が判明しているときは記入して下さい。

立会人

単方向通信の場合は事実関係が確認できないので複数の確認者が必要です。申請書には2名の立会人を明記してください。認定書には個人情報保護のため氏名のみとなります。

信号強度

アマチュア無線ではRS(了解度・信号強度)やメリットなどで表現されますので同様でも構いません。受信レベルを校正した読取りが確立されていないので主観的な評価になってしまう恐れがありますが、受信状態を確認したうえで判断して下さい。