

第6章 開発したネットワーク機器にMACアドレスが欲しい!

MACアドレスの申請から 取得までの手順

占部 康雄

Ethernet機器を製作する場合、それぞれの機器にMACアドレスが必要になる。MACアドレスは一つのネットワーク・アダプタに一つのアドレスが割り振られ、世界で唯一のアドレスであることが保証される。そのためMACアドレスはIEEEで一元管理され、新たなMACアドレスが欲しい場合はIEEEへの申請が必要になる。ここでは、実際にIEEEへMACアドレス取得の申請を行った例を紹介する。
(編集部)

2007年夏のある日、その依頼のメールは突然私にやってきた。

編集者「MACアドレスってどうやって取得すればいいですかね？」

筆者「IEEEで申請すればいいと思いますよ。ネット・ショッピングみたいなもんですよ」

編集者「知り合いの筆者の方が取得したいようなのですが、その様子をドキュメンタリで書いてみませんか？」

筆者「ん?もしかして、私が?書くの?」

編集者「お願いできますか?」

筆者「…英語なんですよねぇ…分かりました。やります!」と、こんな調子で始まったMACアドレス取得への道。

1. Ethernet機器に必須の MACアドレス

ここ数年、Ethernetを使用するシステムが一般的になり、秋葉原のパーツ・ショップや通信販売でもネット



写真1 MACアドレスの例(その1)

ワーク・コントローラのLSIが入手できるようになりました。そのおかげで、パソコン・パーツのNIC (Network Interface Card) のように、Ethernetへの接続機能を数千円でシステムに組み込めるようになってきました。

このように身近になってきたEthernetですが、大きな障害にぶつかることがあります。それは、「MACアドレス (Media Address Control Address)」の取得です。

ご存じのように、EthernetにはMACアドレスが必要です。有線のEthernetだけでなく、無線LANも同じです。必ずMACアドレスが明記されています。このMACアドレスは、ユニークな(一意な)番号でなければいけません。MACアドレスは、勝手に付けていいものではなく、IEEEという機関が番号の管理をしています。既に会社がMACアドレスを登録しているのであれば、そのIDを継続して使用できます。しかし、MACアドレスを持っていない会社が、ネットワーク製品をリリースしようとした場合、必ずこの「MACアドレス」の取得に頭を抱えることとなります。そのため、ショップによっては、MACアドレス付きEEPROMの販売もあるという話です。

もちろん、英語がばりばりできて、IEEEのWebサイトもヘッチャラと言う貴兄には全く問題にならないでしょう。しかし、IEEEのWebサイトで申請するのは、何か面



写真2 MACアドレスの例(その2)

Company ID			User Fields		
MSB					LSB
バイト0	バイト1	バイト2	バイト3	バイト4	バイト5
AA	BB	CC	DD	EE	FF
1010 1010	1011 1011	1100 1100	XXXX XXXX	XXXX XXXX	XXXX XXXX

OUIで申請して取得する部分
 ユーザがアサインできる部分

図1 MACアドレスの構造

倒な手続きが必要だと感じる方が多いと思います。もちろん、筆者も英語に堪能なわけではありませんが、ここで説明するポイントをおさえて申請すれば、2~3日でMACアドレスが取得できます。筆者も初めて取得する「MACアドレス」、その取得に至るまでの経緯を説明します。

2. MACアドレスとは

● MACアドレスの構造

まず、MACアドレスがどういうものを簡単に説明しましょう。

MACアドレスは6バイトからなるIDで、機器ごとにユニークなIDです。これらのアドレスは、必ず6バイト分として表されています。写真1と写真2の例の場合、「00800F11XXXX」や「000D0B9CXXXX」が、MACアドレスです。製品によっては、「00:80:0F:11:XX:XX」や「00-0D-0B-9C-XX-XX」と表されることもあります。

例えば、AA:BB:CC:DD:EE:FFの場合は、図1のようになります。上位3バイト分のID(AA:BB:CC)に該当する部分を「Company ID」と呼び、下位3バイトのID(DD:EE:FF)に該当する部分を「User Field」と呼びます。通常、慣例として「Company ID」はEthernetおよび無線LAN機器を製品としてリリースする会社が取得しています。写真の例の場合、「00800F」や「000D0B」が、「Company ID」となります。この「Company ID」を取得したければ、IEEEに申請しないとはいけません。

● OUIとIABの2種類の方法がある

IEEEでは、OUI(Organizationally Unique Identifier)と呼ばれる「Company ID」そのものを割り当てる方法と、IAB(Individual Address Block)と呼ばれる一定のブロックを割り当てる方法の2種類が存在します。

OUI割り当ての例を図2に、IAB割り当ての例を図3に

Company ID			User Fields		
MSB					LSB
バイト0	バイト1	バイト2	バイト3	バイト4	バイト5
AA	BB	CC	DD	EE	FF
1010 1010	1011 1011	1100 1100	1101 1101	1110 1110	1111 1111

OUIで申請して取得する部分
 ユーザがアサインできる部分

最大1,600万ノードを割り当てることができる

図2 MACアドレスがAA:BB:CC:DD:EE:FFの場合——OUIによる申請

Company ID			User Fields		
MSB					LSB
バイト0	バイト1	バイト2	バイト3	バイト4	バイト5
AA	BB	CC	DD	E	FF
1010 1010	1011 1011	1100 1100	1101 1101	1110 1110	1111 1111

IABで申請して取得する部分
 ユーザがアサインできる部分

最大4,096ノードを割り当てることができる

図3 MACアドレスがAA:BB:CC:DD:EE:FFの場合——IABによる申請

示します。OUIとIABの大きな違いを表1にまとめました。ユーザは、費用面の問題がなければ、OUIの申請をしておけば、1ノード当たりのMACアドレスのコストを抑えられます。

3. 取得までの流れ

ここからは、実際に取得するまでの流れの説明です。まずはじめにしたことは、「IEEE OUI」での検索です。すると、TOPの候補にIEEEのWebサイト(図4)が出てきたので、クリックすると、図5のようなページが表示されました。何やら、OUIとIABの検索ができるようになっています。下を見ると、「Requesting an IEEE OUI or company id」と「Requesting an Individual Address Block」

表1 OUIとIABの比較

	割り当てノード数	申請費用		用途
			非公開時申請費用	
OUI	1,600万ノード	\$1650		すべて
		\$3650		
IAB	4,096ノード	\$ 550		試作, 小ロット生産向け
		\$1550		