

3. IPアドレス体系

IPアドレス体系は計4バイト(32bits)で表示され、1バイトずつ点(.)で分けられ、10進数で表わされます。例えば、203.172.12.7のような10進数が挙げられます。一つのIPアドレスはネットワークアドレスとコンピュータアドレスの二つに大別され、ネットワークの大きさやホストコンピュータの数によってClass A、B、C、D、E等級があります。このうちClass A、B、Cが一般ユーザーに与えられます。弊社がテストするIPアドレスはC Classに属します。

192	.	168	.	0	.	128
1 st		2 nd		3 rd		4 th

No	Description	Command
1 st	1st アドレスとい、A、B、C、D、E CLASSがあります。 A CLASS: 大規模なネットワークに使用 B CLASS: 大規模なネットワークに使用 C CLASS: 小規模なネットワークに使用(私設 IP) D CLASS: マルチキャスト(特定のグループだけに情報を転送する際に使用) E CLASS: これからの使用のために待機	A CLASS アドレス: 1~127 B CLASS アドレス: 128~191 C CLASS アドレス: 192~223 D CLASS アドレス: 224~239 E CLASS アドレス: 240~255
2 nd	2 nd アドレスという。1 st アドレスによってネットワークIDまたはホストIDになる。	
3 rd	3 rd アドレスという。1 st アドレスによってネットワークIDまたはホストIDになる。	
4 th	4 th アドレスという。1 st アドレスによってネットワークIDまたはホストIDになる。	

CLASS別のIPアドレス割り当て

GROUP	1 st アドレス	2 nd アドレス	3 rd アドレス	4 th アドレス
A CLASS	1~127	0.0.0~255.255.255		
B CLASS	128.0~191.255		0.0~255.255	
C CLASS	192.0.0~223.255.255			0~255

4. MAC Addressとは?

Mac Addressとは、IP Addressのようにネットワーク環境において特定のDevice(ETNタワーランプまたは一般PC種類)を探すための唯一の識別子です。すなわち、Mac AddrとIP Addrを利用して個別の装置を探すことができます。郵便配達人が手紙を配達するように、Data Packetを配達します。

それでは、ここで一般的によく知られているIP AddrとMac Addrの違いとは何でしょうか？

IP AddrとMac Addrともに目的地のアドレスであり、IP Addrは簡単に言うと住所を意味し、Mac Addrは家に住んでいる人々の住民登録番号に似ています。この中でIP Addrは流動的に変えられますが、Mac Addrは一つのDeviceにつき一つの固有アドレスだけを持ちます。

Mac Address

コンピューター間でお互い通信するために必要なアドレスで、自分のPCと同じMac Addrを持つPCはありません。

IP Address

相手のコンピューターが自分のPCを探すために必要なアドレスで、ルーティングの時に必要です。すなわち、自分のPCを探すためのアドレスです。

それでは「なぜMac AddrとIP Addrを別々に使うのか、一つだけ使えばいいのではないか」という疑問がわきます。IP Addrは上記の説明のように、家の住所と同じアドレス体系があり、現在のIP Addrを用いては世界中のすべてのPCに固有のIPを割り当てることはできません。PCが多いところでは、大部分DHCPサーバ機能があるルータによって私設IP(192.168.0.128)が割り当てられ、固有のIP Addrを使うことはできません。すなわち、IP Addrを用いて個別に特定のPCを識別することはできません。

Mac Addrは製品を製作する際、個別のMac Addrを割り当てることはできますが、どの位置に設置されるかは分かりません。これは、Mac Addrは家の住所のようなアドレス体系ではないため、IP Addrを用いてルータのあるところまでData Packetを伝え、ルータでMac Addrを使って当該の装置にData Packetを伝えられるようになります。

5. Portとは?

ポートとは、ホストPC内で行われているプロセスを分けるための16ビットの論理的な割り当てです。そして、このポートは0から65536の範囲で番号を設定できます。簡単に説明すると、IPアドレスはコンピュータを探す時に用いられ、ポートはコンピュータの中でプログラムを探す時に使われます。例えば、PCのIPアドレスが192.168.10.20だとすると、コンピュータからFTPに資料を受け取る時に使うIPアドレスも192.168.10.20で、チャットをする時にも同じくIPアドレスは192.168.10.20です。したがって、FTPサーバーとチャットサーバーがそれぞれパケットを192.168.10.20のアドレスへ送ろうとするとお互いに混同が生じます。それは、一つのIPアドレスを使うプログラムが二つだからです。上のような状況を区分するためにFTPサーバーがポート9000を使うと、チャットサーバーはポート9001を使うため、プロセスを分けることができます。コンピュータのアドレスがIPアドレスで、プログラムのアドレスがポート番号であると考えてください。TCP/IPの上位プロトコルを用いる応用プログラムでは、インターネット番号の割り当て許可委員会(IANA)によって予め指定されたポート番号を持っています。このようなポート番号は、「よく知られたポート」と呼ばれています。別の応用プログラムのプロセスは、接続するたびにポート番号が新しく与えられ、ポート番号は0から65535までで、0から1023までは特定の特権を持つサービスで使われるように予約されています。例えば、HTTPサービスは80番のポートが指定されます。