

問題3 次のネットワーク技術に関する各設問に答えよ。

<設問1> 次のVPNに関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

VPNとは、誰でも利用できる公衆通信網を、あたかも専用線のように利用する技術である。公衆通信網としてインターネットを利用したものを、インターネットVPNという。

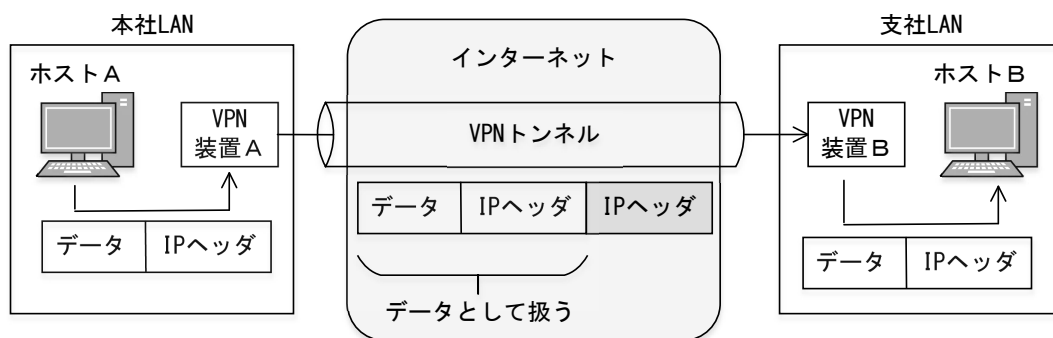


図1 VPNの仕組み

インターネットVPNは、図1のように、インターネット上に仮想のトンネルを作り、他の利用者から見えなくする技術で、トンネリングという。トンネリングは、LAN内のIPパケット全体をデータとして扱い、VPN装置Aで新たなIPヘッダ(宛先VPN装置B)を付加する□□□□(1)が行われて、インターネット上に伝送する。しかし、このままでは、まだセキュリティに問題がある。そこで利用されるのが□□□□(2)である。□□□□(2)は、暗号化だけではなく、認証の機能も持っている。

また、一般的に本社や支社のLAN内では、企業が自由に付与した□□□□(3)が使われている。これに対してVPN装置には、インターネット上で利用され、全世界で重複の無い□□□□(4)が付与される。□□□□(3)と□□□□(4)の変換をする仕組みが□□□□(5)である。

(1) , (2) , (5) の解答群

- | | | |
|----------|-------------|---------|
| ア. CHAP | イ. DHCP | ウ. ICMP |
| エ. IPsec | オ. IP カプセル化 | カ. NAPT |

(3) , (4) の解答群

- | | |
|-------------------|---------------|
| ア. グローバル IP アドレス | イ. ネットワークアドレス |
| ウ. プライベート IP アドレス | エ. ホストアドレス |

<設問 2> 次の VoIP に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

IP 電話は、音声を IP ネットワークで伝送する。この技術基盤である VoIP の仕組みを図 2 に示す。

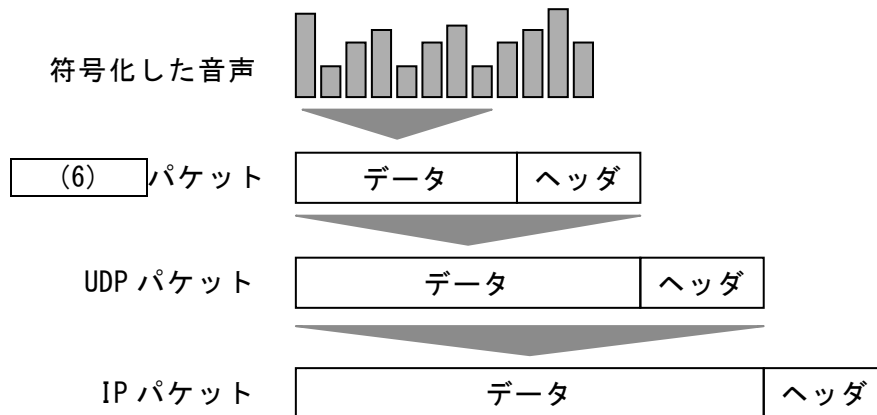


図 2 VoIP の仕組み

音声を IP ネットワークで伝送するには、[(7)] などにより、デジタル信号に符号化する必要がある。この符号化した音声を [(6)] パケットに組み立てる。
[(6)] とは、リアルタイムに音声を伝送するためのプロトコルであり、ヘッダには、タイムスタンプとシーケンス番号が書き込まれる。これらは、パケットごとに到着間隔や順序がばらつくことで、音声途切れなど品質低下を招く「揺らぎ」を軽減するために使われる。

次に、通信相手を識別するとともに、VoIP が使われていることを示すポート番号を書き込んだヘッダを付与して UDP パケットを組み立てる。

最後に、パケットを相手先まで中継機と連携しながら届ける役割の IP ヘッダを付与して、IP パケットを組み立てて伝送する。

なお、IP 電話のように、遅延が品質に大きな影響を与えるデータ通信においては、「遅延時間」や「揺らぎ」が大きな課題であり、それをコントロールすることを [(8)] 制御という。

(6) ～ (8) の解答群

ア. PCM

イ. Ping

ウ. QoS

エ. RTP

オ. SNMP

カ. SSL