

問題3 次のネットワーク技術に関する記述を読み、各設問に答えよ。

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

送信側と受信側でデータ送受信のタイミングを合わせることを同期という。同期方式には、□(1)同期方式、□(2)同期方式、□(3)同期方式がある。

□(1)同期方式は、図1のように、1文字ずつスタートビット(ST)とストップビット(SP)を付加して送信する。スタートビットとストップビットは、0と1を重複しないように設定する。ここでは、スタートビットを1、ストップビットを0とする。この方式は、伝送効率が低く低速の通信に使われる。また、文字データしか送信できず、送信データがないときは常にストップビットを送り続けている。

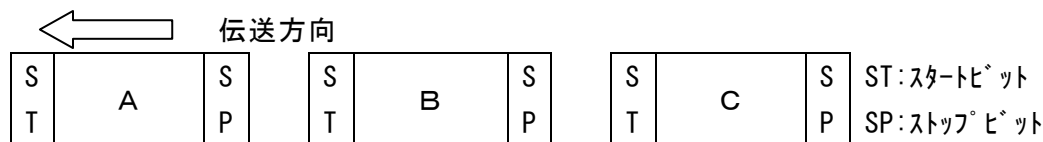


図1

□(2)同期方式は、図2のように、同期をとるための特定符号(SYN:00010110)を、データの前に複数個付加して送信する。受信側は、SYNを常に監視して、SYNを受信するとその後は連続したデータとして組み立てる。この方式は、中速の通信で広く使われており、文字データしか送信できない。

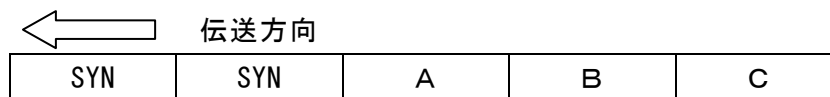


図2

□(3)同期方式は、図3のように、伝送路に一定のビットパターン(01111110)を流しておくことで送受信のタイミングをとる方式である。この特定のビットパターンを□(4)と呼ぶ。受信側は、このビットパターン以外を受信すると、そこから次の□(4)を受信するまでをデータとして認識する。□(4)は、1のビットが6個連続しているの、送信側はデータの中で1のビットが5個連続すると0のビットを挿入する。受信側は、1のビットが5個連続した後の0のビットを取り除く。これにより文字データ以外でも任意のビット列のデータを送信することができる。この方式は、高速の通信に適しており、HDLC手順で採用されている。また、可変長のデータを送受信できるため伝送効率が良くなる。

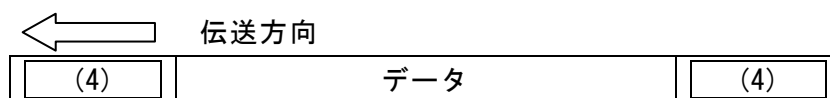


図3

(1) ～ (4) の解答群

- ア. キャラクタ イ. コネクション ウ. 垂直 エ. 水平
オ. 調歩 カ. フラグ キ. フラグシーケンス ク. ヘッダ

＜設問 2＞ 文字列“ABC”を送信し, 図 1 の形式で受信した場合と図 2 の形式で受信した場合, 図 1 および図 2 の形式で表現したビット列として正しいものを解答群から選べ。

ただし, 文字コードは 8 ビットで表現され, 16 進数表記で, “A”は#41, “B”は#42, “C”は#43 とする。また, ビット列中の半角空白は, 見やすくするためのものであり, 送信するデータに含まれない。

(5) 同期方式(図 1)

(6) 同期方式(図 2)

(5) , (6) の解答群

- ア. 01000001 01000010 01000011
イ. 1010000010 1010000100 1010000110
ウ. 00010110 00010110 01000001 01000010 01000011
エ. 00010110 01000001 00010110 01000010 01000011

＜設問 3＞ 図 3 のように表現された形式で, 次のビット列を受信したとき, データ部分のビット列として正しいものを解答群から選べ。

ただし, ビット列中の半角空白は, 見やすくするためのものであり, 受信するデータに含まれない。

(7) 01111110 00111110 01111101 10010010 01111110

(7) の解答群

- ア. 00111110 11111110 010010
イ. 00111110 11111011 0010010
ウ. 00111110 01111111 0010010
エ. 01111110 11111110 0100100