

1 . はじめに

この資料は筆者が実機から独自に解析した結果をまとめた物で、シャープ（株）やその関連企業とも一切の関係がありません。

この資料に関して、メーカーやその関連機関に問い合わせることはおやめ下さい。

この資料の内容については無保証です。

メインCPU < - > サブCPUのコマンドプロトコルと、キーコード等のデータについて理解していることを前提としています。

不明な点は、別途、B A S I C マニュアルや解説書を参照してください。

2 . 概要

伝送フォーマットは1線式シリアル送信で、キーボード - > 本体への一方通行です。

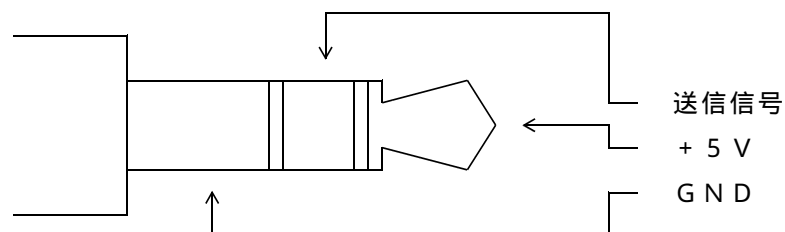
プロトコルは、赤外線リモコンの伝送フォーマットとよく似ており、Hレベルの休止状態から、一定期間Lレベルになる（ヘッダー）ことで送信が開始します。

データビットは、Lパルスの間隔の差により、0と1を判別します。

通常のアスキーコードと、t u r b o のモードBキーは同じ信号線を使用して送られますが、ヘッダーの形状が異なるため、どちらのコードかを判断できます。

3 . コネクター端子

コネクター形状：3 . 5 ステレオミニジャック

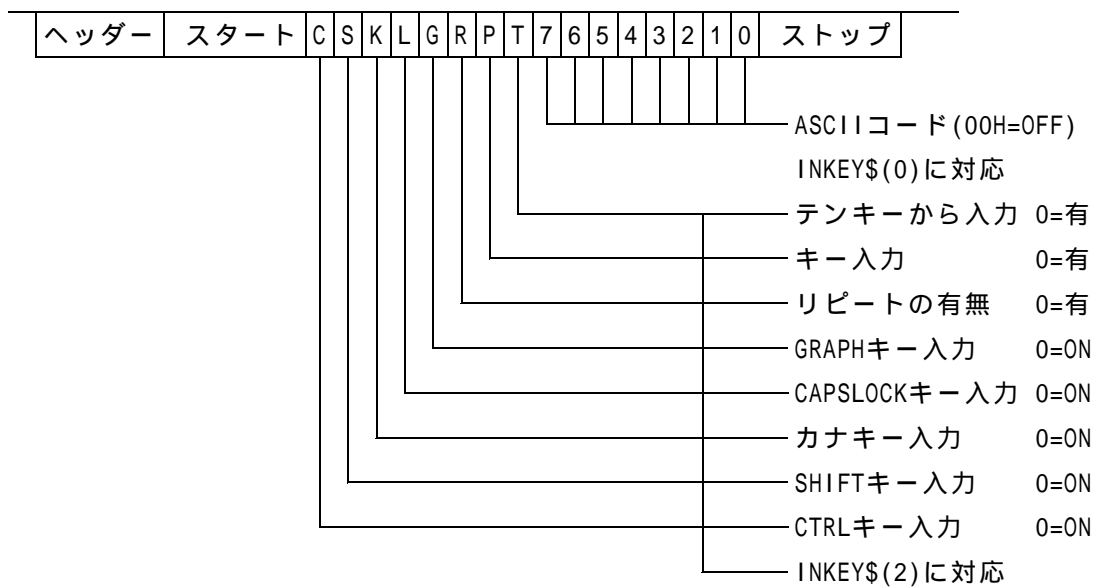


4. X1 / turbo 互換キー (アスキーキーコード + 状態)

有効なアスキーのキーボードが押されたとき、そのキーを押しっぱなしの時、そのキーを離したときに送信される。

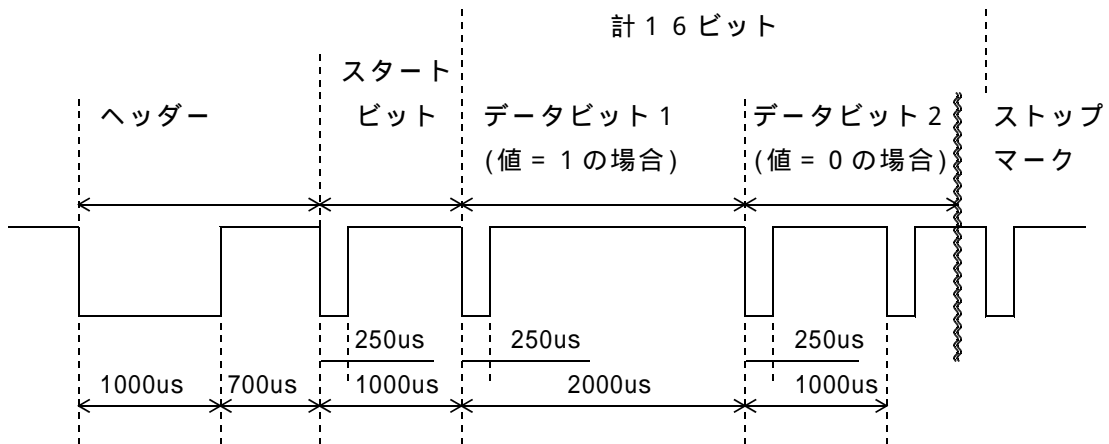
X1 turboのキーボードのみ、SHIFT等の制御キーが変化したときにも、送信される。(モードA、モードB問わず)

1) 伝送フォーマット



- ヘッダー : 定型、Lレベル 1000us、Hレベル 700us
- スタート : 定型、データビット '0' の時と同様
- データビット : 16ビットの送信データ
 値が '0' の時、Lレベル250us、Hレベル750us
 値が '1' の時、Lレベル250us、Hレベル1750us
- ストップ : 250us

2) タイミングチャート



3) 送信開始条件

- ・ X1 キーボード、X1 turbo用キーボード共通

条件	アスキーコード
INKEY\$(0)における有効なキーがされた時	押されたキーに対応したコード
有効なキーが押されたまま一定時間経過したとき(リピート)	押されているキーに対応したコード
最後に押されている「有効なキー」が離されたとき	00H(キーOFF)

- ・ X1 turbo用キーボードのみ

CTRL, SHIFT, カナ, CAPSLOCK, GRAPHの各キーが変化したとき。

この時、「キー入力」ビットは(1=無)になっているのだろう。

4) その他、補足

キーOFFになるタイミングは、最後に押された有効キーが離れた時なので、キーコードが送られるタイミングは下記のようなになる。

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1) 'A' を押す | コード 'A' を送信 |
| 2) 'A' を押したまま 'B' を押す | コード 'B' を送信 |
| 3) そのままの状態を保持 | リピート毎にコード 'B' が送信 |
| 4) 'B' を離す | キーOFF (00H) を送信 |
| 5) 'A' を離す | 何も送られない |

X1turboで非互換な部分、SHIFTなどINKEY\$(2)のキーが単独で検出される処理は、本体でなくキーボードの方に備わっている。

昔、X1turboIIにX1Dのキーボードを接続してみたことがあるが、ASCIIはちゃんと拾えるが、やはりSHIFT等の単独検出はされなかった。

本体側のサブCPUは、キーボードからの送信データを受信した時に、ワークエリアに格納して、割り込みを発生しているだけのようである。

ほとんどの仕事は、キーボードの方でやっている。

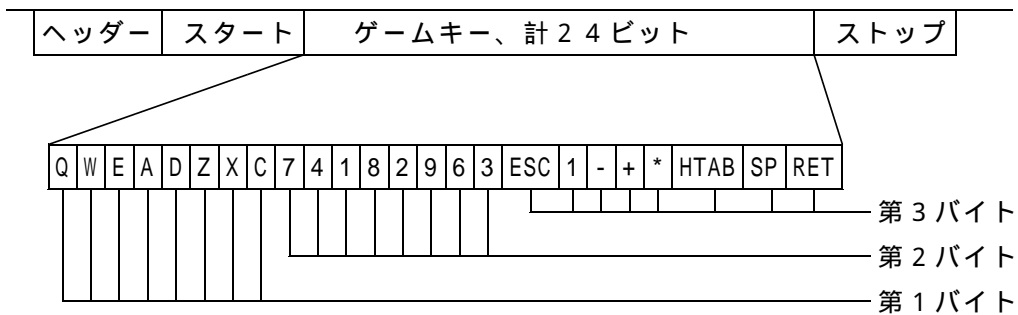
5. ゲームキー (X1 Turbo 専用、モード B キー)

X1 turbo のキーボードスイッチが「モード B」になっている時に、送信される、俗称ゲームキー

後期に発売されたほんの一部のゲームだけが対応していた...

「モード A」になっている時には、一切送信されない。

1) 伝送フォーマット



テンキーに対応 : 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, *, +, -

メインキーに対応: RET

ヘッダー : 定型、Lレベル 400 us、Hレベル 200 us

スタート : 定型、データビット '0' の時と同様

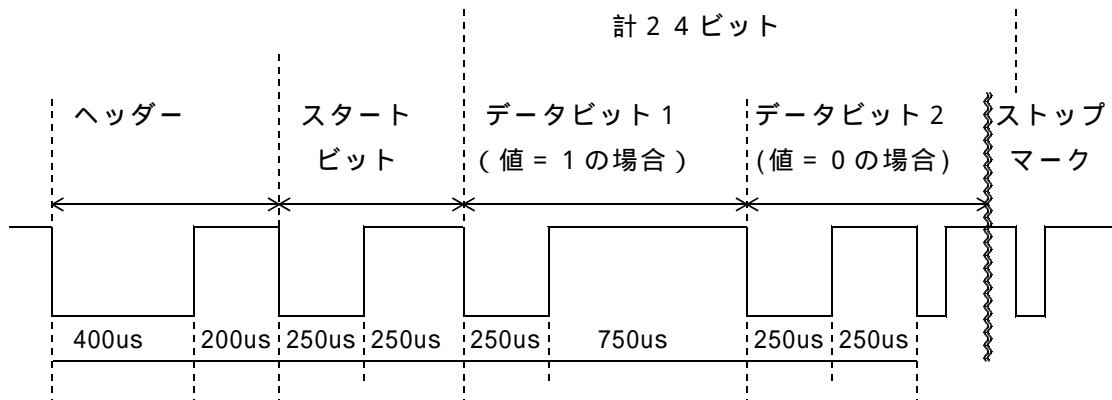
データビット : 16 ビットの送信データ

値が '0' の時、Lレベル 250 us、Hレベル 250 us

値が '1' の時、Lレベル 250 us、Hレベル 750 us

ストップ : 250 us

2) タイミングチャート



3) 送信開始条件

ゲームキーに対応するいずれかのキーのレベルが変化したとき。

4) その他、補足

ゲームキーの送信開始条件と、アスキーキーの送信開始条件が重なった場合には、ゲームキーの送信が先に行われ、続けてアスキーキーの送信が行われる。