

朝・昼・夕方を自動で知らせる ふしぎな日時計を作ろう

日時計を作ったことはありますか？

普通の日時計は、太陽の影が時刻を指しています。今日作ろうとしている日時計は、勝手に、「朝」「昼」「夕方」という文字が出てくる日時計です。

どんな仕組みでできているのか考えながら作ってみよう。

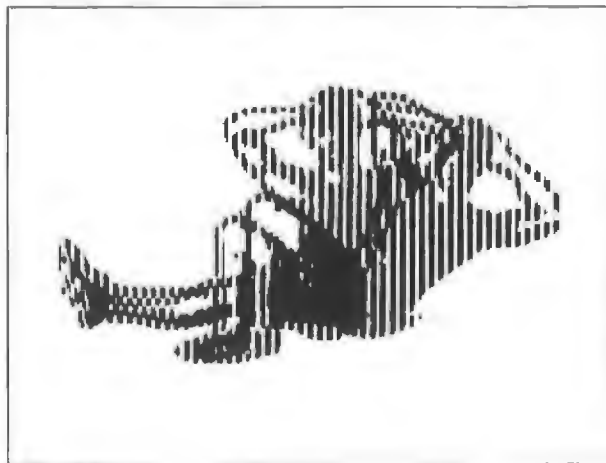
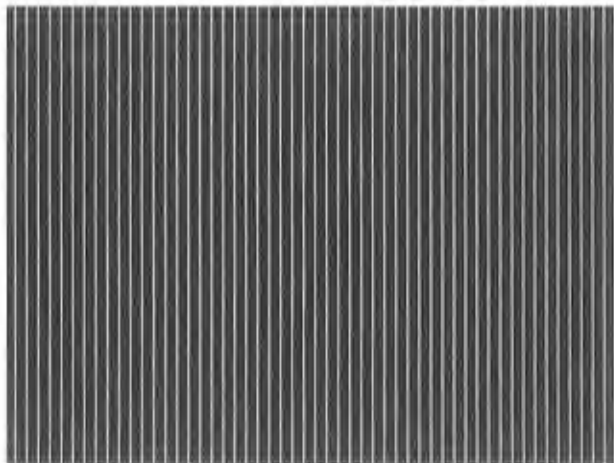
材料

- ・しま模様の透明シート (OHPシート)
- ・しま模様の絵、文字
- ・FDケース
- ・トレーシングペーパー (薬包紙)
- ・アクリル板 (厚さ1mm 8.5cm×9cm 3枚)

1 スライドアニメーションで遊ぼう

しま模様の絵を右側の絵に重ねてみましょう。

右側の絵は、最初は何をしているのかよく分かりませんが、しま模様のシートを重ねると……。人が、はっきりと見えてきます。



しま模様のシートを左右に動かすと人が、動いて見えませんか？

このように、しま模様のシートを使って、横にずらすことによって絵が動いて見えるものを、スライドアニメーションと言います。この仕組みを使って日時計を作っていきます。

2 スライドアニメーションを違う方法で動かすことはできないだろうか？

(1) 1のスライドアニメーションを使って、絵を動かす方法を考えてみよう。

ヒント

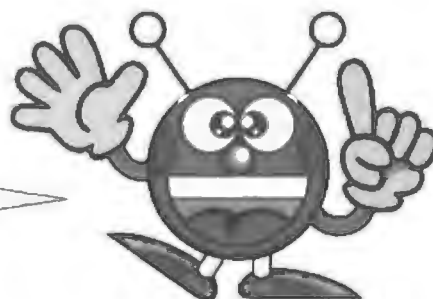
プラスチックの板を使って工夫すると、動かすことができるよ。



- (2) プラスチックの板が1枚の時と2枚の時、絵の動き方がどう変わるか見てみよう。
シートとシートの間、プラスチックの板を挟むと、なぜ動きが見えるのでしょうか。

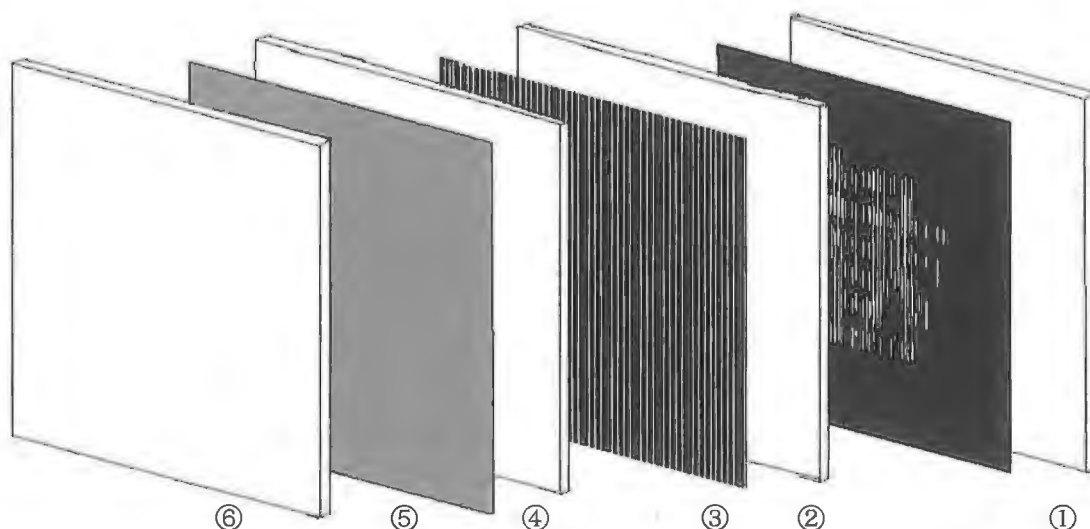
答えは、光の進み方にあります。

○光は、ガラスや透明なアクリル板に当たると、当たる角度で進み方が変化します。斜めに入った光が、アクリル板で曲げられてまっすぐでないところの隙間を通った光が、スリットの間に見えるのです。



3 スライドアニメーションの仕組みを使って日時計を作ろう

- (1) 組み立ててみよう。



①FDケースの上に、字が重なった不思議な絵をおく。

②1枚目のプラスチック板を置く

③スリットをおく。(このときに、真後ろから光が当たったときに昼の文字が出るように位置を調節する。)

④2枚目のプラスチック板を置く。

⑤トレーシングペーパーを置く。

⑥3枚目のプラスチック板をおく。

※上手に文字が出るようになったら、セロハンテープなどで、それぞれがずれないように固定する。

- (2) 日時計を置く場所を考えよう。

①日時計の右後ろから光が当たるとどんな文字が出てくるだろうか？ 逆に、左後ろから光が当たるとどんな文字が浮き出てくるかな？。

②太陽の動きは、どんな動きだろう。太陽の動きと、出てくる文字との関係を考えてみよう。