

振動する 1 枚の板による重力加速度の測定

Measurement of Gravity Acceleration by A Vibrating Plate

茨城大工 ○伊多波 正徳

Ibaraki Univ. ○Masanori Itaba

E-mail: masanori.itaba.coe@vc.ibaraki.ac.jp

1. はじめに

板状の振子を振動させ、その周期から重力加速度を測定する装置を開発した。重力加速度は有効桁数 3 桁で求められた。

2 辺の長さが a , b である長方形の板の辺 b を水平にして、それを軸として振動させると、その周期 T は、

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{2a}{3g}}$$

である。ただし g は重力加速度である。 a と T を知ることによって g が得られる。例えば $a = 50.00\text{mm}$ とし、分解能 0.01s のストップウォッチを使って 10 周期の平均から周期を 3 桁で知るならば、 g は 3 桁で得られる。

2. 実験装置

概要を図に示す。*1 は振動する 1 枚の板の力学系であり、 $a = 50.00\text{mm}$, $b = 50.00\text{mm}$, 厚さは 1mm である。直径 0.6mm のピアノ線が辺 b に接着されており、これを支点とする。*2 は一つのフォトインタラプタで、板の周期を検出する。*3 はマイクロコントローラで、外部発信器 (*5) を使用しており、周期の測定、画面出力やスイッチの状態に応じた処理を行う。*4 は LCD 表示器であり、周期や重力加速度が表示される。*6 は制御のためのスイッチである。*7 は板の振動の状況を表す LED である。

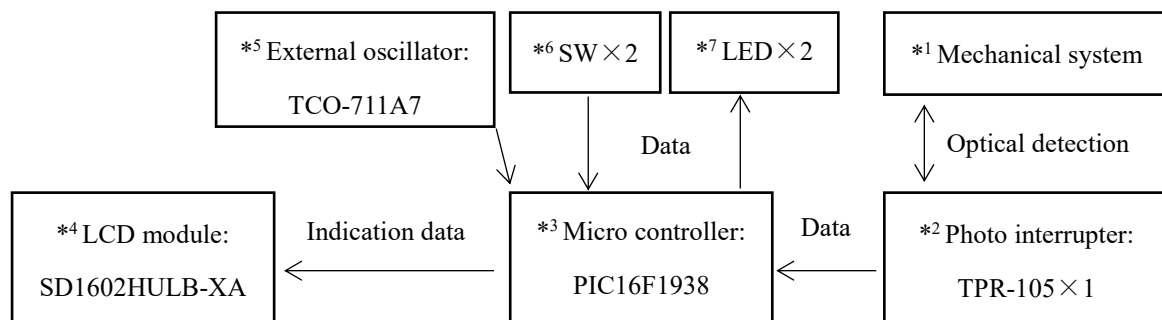


Fig. 1 Composition of experimental equipment.