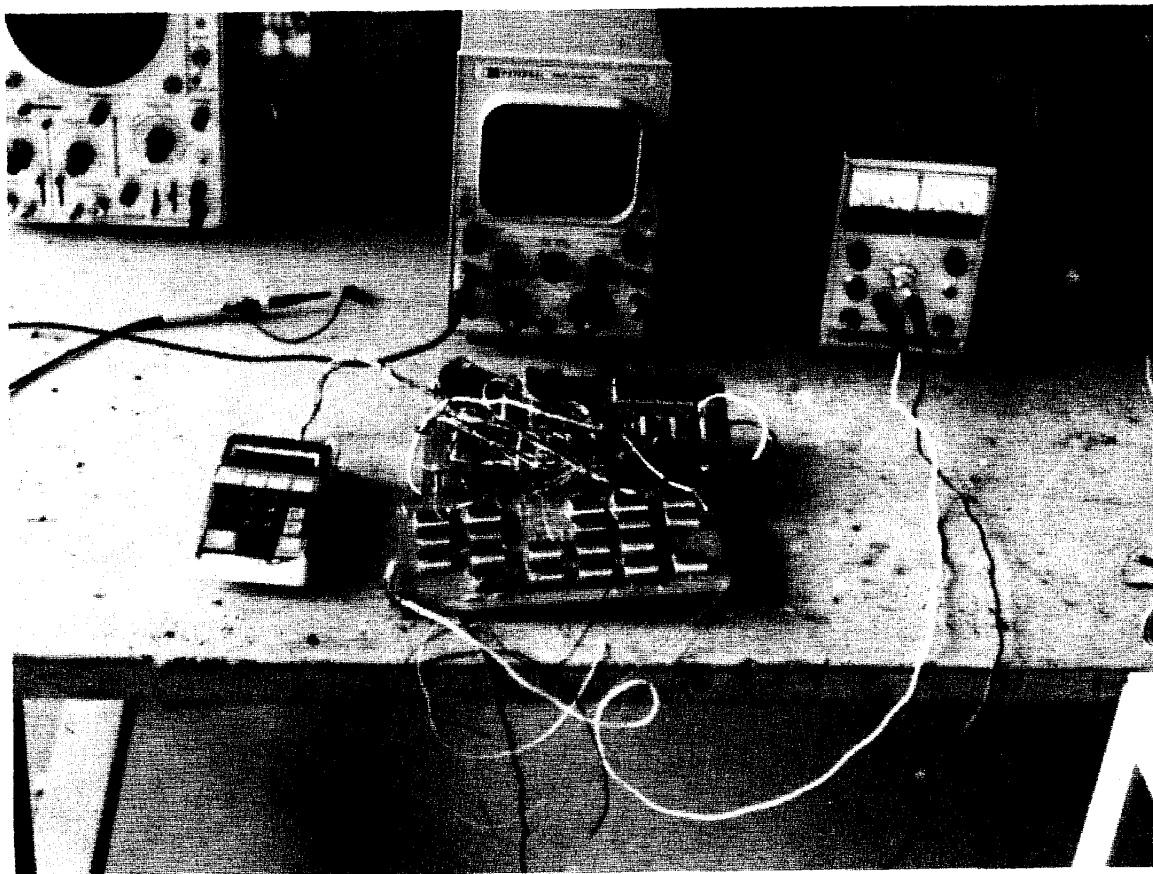


全自動電子秤

高中教師組工藝第二名

省立基隆商工職業學校

作者：蔡漢宗



概說：

一般常用的秤都是利用指針的擺動，在刻度盤上指出數值，這樣不但容易發生誤差，使顧客懷疑商人對總價計算是否正確，無形中增加了心理負擔，並且也浪費了不少寶貴時間。

本秤是利用電子邏輯電路，精確的顯示出單價、重量及總價，具有計算準確、速度最快、信用可靠之效。

二、本秤優點：

1. 單價、重量、及總價直接數字顯示，識別容易。
2. 全部用邏輯電路自動鑑別，計算準確。
3. 總價用電腦自動運算，價目準確，速度最快。
4. 重量識別之輸入用無接點之光電晶體，壽命最長。
5. 交直流二用，使用簡單方便。

三、電路動作原理：

本機之重量數值，係由轉盤轉動的，於圓盤上開有小孔，光線經由圓孔照射於光電晶體上，經過電路之轉換作用，信號輸出至重量計算之邏輯電路內，這個邏輯電路具有能夠判別圓盤之正轉或倒轉之功能，每當圓盤正轉一「兩」的間隔，邏輯電路即輸出一「加」的脈波於計算電路內，重量數值即加一，相反的，若圓盤倒轉一「兩」計算電路即減一，直到圓盤停止轉動，此時所顯出之數值即是物之重量，單價部份有一按鍵，能將單價輸入秤內，此時單價顯示部分即顯示出單價來，將此單價之數值及重量之數值輸入乘算電路內，於是乘算電路即計算出此二電路之乘積來，經過控制部及信號部之控制作用，將積輸送至總價顯示部份，而顯示出總價來。

四、操作方法：

本機之計算電路採用單價及重量數值均可「浮動」之計算，且電路可隨意變換單價及重量，並立即計算出其積，若先輸入單價，後將物放於秤，當秤振動停止時，總價亦即顯示，也可以將物放於秤上，後再輸入價錢亦可。

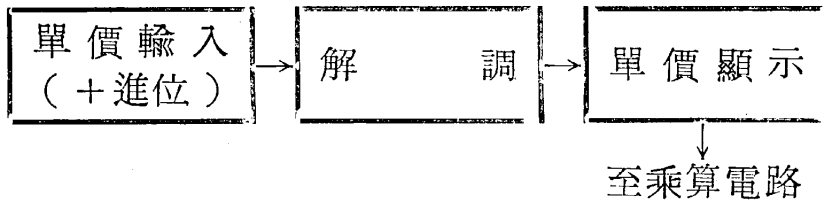
本機附有一組記憶，每當按「M+」的按鍵後即可作記憶加法的運算，可將數次之物價，利用此種運算自動的記憶並且相加，對於不同價錢之數個物品計算其合計價格甚為方便。

五、電路結構：

(一)單價顯示：

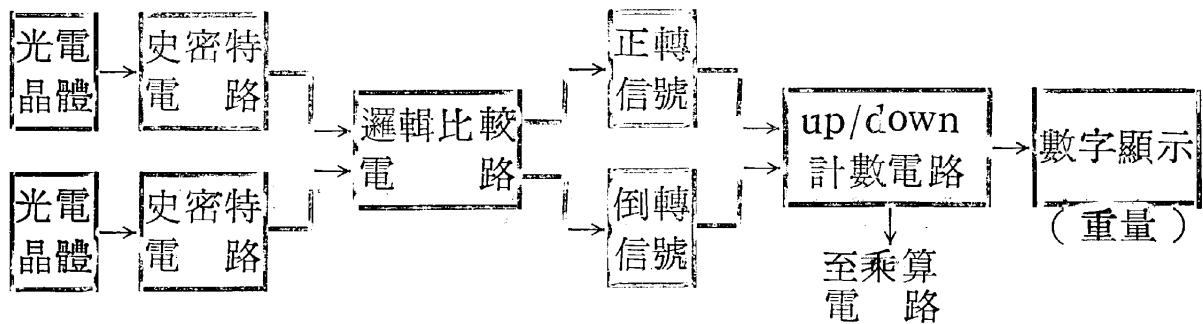
單價之輸入係用計算機之按鍵改裝，包含0~9之數字及C E、C、M+等之按鍵，此按鍵之輸出係十進位數，經過解調電路後變成A、B、C、D之二進位數輸入到LED之解調及顯

示 I C 而成爲數字，顯示於單價之字盤上，此數字並且輸送到乘算電路以便和重量計算其總價。其方塊圖如下：



(二)光電轉換及重量顯示：

重量之計算利用 up/down 之計數電路，當物體放於秤上時，圓盤開始轉動，即有光線透過圓盤照射於光電晶體上，於是光電晶體即有信號輸出，此信號經過史密特觸發電路而成爲方波輸出，爲了要判別圓盤之正轉及倒轉，此光電感應電路有二組 A 及 B，A、B 之信號加於邏輯電路比較之後，產生正轉及倒轉之信號，當秤盤下降時圓盤正轉，產生正轉之脈波送到計數電路，計數電路即計數正轉之脈波信號，秤盤上升時，圓盤倒轉，產生倒轉之脈波，計數電路倒數，等秤盤停止時計數電路所計數之正轉數及倒轉數即爲物之重量，此數值由 LED 顯示出來，其方塊圖如下：



(三)乘算及總價顯示：

重量及單價的數值由乘算電路計算其總價，乘算電路由計數電路所組成，信號部之 CLOCK 信號送到乘算電路及總價計算電路，當重量及單價之信號送到乘算電路後，控制 Clock 之「開」開啓，使 clock 進入，乘算及總價電路即開始計數，當計數到等於單價及重量之積時，乘算電路即送出一脈波至控制電路，控制電路即關閉 Clock 之「開」於是計數電路停止計數，總價顯示部所顯示之數值，即爲重量及單價之積。

(四) 電路結構方塊圖：

