

申復理由書

一、貴局114年9月24日審查意見通知函敬悉。

申請案號：第114104776號

發明名稱：石材切片種類辨識及可用才積之系統與方法

經濟部智慧財產局函：

114年9月24日（114）智專二（資）04463字第11421019670號

二、修正申請專利範圍

(一)、修正本案原請求項1為修正後的請求項1(此修正基於本案說明書[0031]、本案原請求項2中界定的部分技術特徵)。

(二)、修正本案原請求項2為修正後的請求項2(此修正基於本案說明書[0038])。

(三)、修正本案原請求項4為修正後的請求項4(此修正對應於修正後的請求項1中所做的修改)。

(四)、修正本案原請求項6為修正後的請求項6(此修正基於修正前的請求項2排除多種演算模型所做的修改)。

(五)、修正本案原請求項7為修正後的請求項7(此修正基於本案說明書[0031]、本案原請求項2中界定的部分技術特徵)。

三、審查意見概要

(一)、引證文件

1. 引證1：TW202124913A

2. 引證2：CN115205255A

3. 引證3：CN108985349A

(二)、審查意見

1. 審查意見認為，依據引證1-3本案請求項1-10不具進步性，不符專利法第22條第2項之規定。

四、本案具備可專利性的理由

- (一)、在本案修正後的請求項1中，透過將預測影像凹處的部分進行凸包後再進行分析的技術特徵在引證1中並未被揭示，在本案中透過此技術將有缺角的影像還原成無缺角的影像，以算出對應的才積值與缺損值，這與引證1中算出的最大內接矩形裁切計算出的面積其實並非相同，並且在引證1也並未提及有關於缺損值的相關技術，理由如下：

引證1透過拍攝該待加工石材(引證1說明書[0008]參照)，並對影像進行二值化處理後(引證1說明書[0009]參照)，取得待加工石材的邊緣位置，並以此進行分析(引證1說明書[0010]參照)，計算出最大內接矩形(引證1說明書[0024]及圖7參照)，因此可以確定引證1所涉及的技術是在現有的石材面積中，取得能進行切割的最大面積，引證1中的最大內接矩形所計算的結果必然小於等於現有的石材面積。

引證2-3涉及辨識石材的種類，並無涉及計算面積的技術，因此所揭示技術與此段落中所討論的技術無關。

在本案中，透過將預測影像凹處的部分進行凸包的技術(本案說明書[0031]及本案修正後的請求項1參照)，將拍攝到有缺角

的影像還原成無缺角的影像(也就是將邊角的缺失還原)，並在此無缺角的影像中找到最大的矩形，此即為本案的才積值(本案原請求項1、修正後的請求項1參照)，本案中的才積值所計算的結果必然大於等於現有的石材面積，而透過將預測影像凹處的部分進行凸包填補的部分則是缺損值(本案原請求項2、本案修正後的請求項1參照)。

在上述討論中可以確定，引證1中提供計算最大內接矩形的技術與本案計算才積值的技術並非相同，本案因為是透過將預測影像凹處的部分進行凸包後才使用模型計算出才積值，因此最終模型會計算出石材無缺損時應有的面積，顯然引證1提供的技術無法計算出石材無缺損時應有的面積。

上述技術對應於現在石材領域中石材廠給予客戶收款的表單(本案圖5參照)，收款金額在業界通常會以才積值對應的金額，減去缺損值(本案原請求項2、本案修正後的請求項1參照)對應的金額，並且為了有利於客戶，在本案的實施例中才會特別定義缺損值最低不少於預定值0.5(本案說明書[0040]參照)，因此可以知道本案計算出才積值與缺損值的技術在石材領域中相當重要，採用本案的技術才能準確的計算交易金額(才積值對應金額 - 缺損值對應金額 = 交易金額)。

基於以上分析，可以知道本案中將預測影像凹處的部分進行凸包後再進行分析的技術特徵在引證1中並未被揭示，對應的缺損值(本案原請求項2、本案修正後的請求項1參照)的技術特徵

在引證1中也並未被揭示，而本案透過這些技術特徵解決了石材廠與客戶端之間計算石材交貨的問題，應當具備進步性，符合專利法第22條第2項之規定。

上述討論的技術特徵已清楚定義在本案修正後的請求項1中的段落中，請審查委員參閱如下：

【請求項1】 一種石材切片種類辨識及可用才積之系統，包括：
一控制與計算電路；
一儲存電路，儲存多種演算模型，且儲存有一使用者介面；以及
一影像擷取裝置，連接所述控制與計算電路；
其中，當一石材切片被傳輸經過所述影像擷取裝置的一側時，所述影像擷取裝置擷取所述石材切片的一石材影像資訊，所述控制與計算電路將所述石材影像資訊凹處的部分進行凸包，並根據所述多種演算模型以及所述石材影像資訊計算所述石材切片的一才積值、一缺損值以及一石材種類分類。

(二)、在本案修正後的請求項2中，多個演算模型之間依據石材影像資訊的像素類別，決定各個演算模型之間的權重的技術特徵，在引證1-3中均未揭示，並且本案透過此機制，使得本案的多種演算模型在面對不同種類的岩石時，會動態分配各種模型之間的負擔比例，使得本案的辨識的結果的準確度有所提升，理由如下：

繼續上述觀點，在本案中因將預測影像凹處的部分進行凸包後再進行分析，因此不同模型還原的結果並非完全相同，因

此在本案實施例中採用多個演算模型進行計算(本案說明書[0027]及圖2B參照)，並且多個模型之間並非單純的平均或是加權，而是透過軟投票的方式(貝葉斯優化方法)，依據每個模型對每個像素類別的信心程度動態的調整多個模型之間的權重(本案說明書[0038] 及本案修正後的請求項2參照)，最終計算出對應的結果，並且此結果更為準確，從而提高預測的準確性(本案說明書[0038]參照)。

在引證1中並未提及使用多個模型進行計算，並且也並未提及如果有多個模型時要如何決定各個模型之間的權重，如同審查意見第2頁中寫道的，引證1僅是影像分析必需透過電腦設備執行，必然包含一個使用者介面和影像處理演算模型，因此本身引證1並未具體提及影像處理演算模型，並且如上述分析中提到的，引證1透過拍攝該待加工石材(引證1說明書[0008]參照)，並對影像進行二值化處理後(引證1說明書[0009]參照)，取得待加工石材的邊緣位置，並以此進行分析(引證1說明書[0010]參照)，計算出最大內接矩形(引證1說明書[0024]及圖7參照)，本質上引證1並非是種多個演算模型透過權重以協同計算的方式。

在引證2中，揭示利用深度學習對篩選後圖片進行石料分級特徵信息提取(引證2摘要參照)，具體來說是透過基學習器和集成學習器的組合(引證2說明書[0065]參照)，基學習器能通過卷積操作提取視野內的特徵信息(引證2說明書[0066]參照)，集成學習器主要目的是集成基學習器提取的石料圖片初始特徵形成對石

料圖片的整體表徵(引證2說明書[0067]參照)，因此可以知道雖然在引證2中包括基學習器和集成學習器，但並非是兩種模型的組合，而是在一個模型中透過基學習器和集成學習器的協作對石材的種類進行分析，因此本質上引證2也並非是種多個演算模型透過權重以協同計算的方式。

在引證3中，揭示利用CNN對石材紋理圖像進行識別的方法(引證3摘要參照)，已經清楚指定使用單一的CNN進行分析，因此本質上引證3也並非是種多個演算模型透過權重以協同計算的方式。

基於以上討論，在本案中透過「多種演算模型依據石材影像資訊的像素類別，決定各個演算模型之間的權重」的技術特徵，在引證1-3中並未被揭示。並且此技術特徵並非單純的應用預設不變的權重進行協調，而是依據各模型所擅長辨識的材影像資訊的像素類別去調整對應的權重，也就是說本案的多種演算模型在面對不同種類的岩石時，會動態分配各種模型之間的負擔比例(也就是權重會有所不同)，透過此機制使得本案的辨識的結果的準確度有所提升，應當認為此技術特徵具備進步性，符合專利法第22條第2項之規定。

上述討論的技術特徵已清楚定義在本案修正後的請求項2中的段落中，請審查委員參閱如下：

【請求項2】 如請求項 1 所述的石材切片種類辨識及可用才積之系統，其中，所述多種演算模型依據所述石材影像

資訊的像素類別，決定各個所述多種演算模型之間的權重，所述控制與計算電路利用所述多種演算模型對所述石材切片進行石材種類分類以決定所述石材切片的所述石材種類分類，所述控制與計算電路利用所述多種演算模型對所述石材切片計算所述石材切片的所述才積值。

五、綜上所陳，經本次修正申請專利範圍，並參酌以上申復理由，可以知道本案所請各項發明應已符合專利法之規定，懇請審查委員能早日准與專利，如果審查委員認為本案尚有不予專利的原因，懇請再次提供發明人修正的機會，萬分感謝。

謹呈

經濟部智慧財產局 公鑒