

デジタルタッチペンを用いたサイン検証技術について

本資料では、デジタルタッチペン（以下「ペン」という。）を用いたサイン（注）の
 5 検証技術について、同技術を開発・提供している株式会社ワコムから提供を受けた情報の概略を情報提供する。

（注）以下、ペンを用いて液晶ディスプレイ上に描出され記録される文字をいう。

1 ハードウェア及びソフトウェア

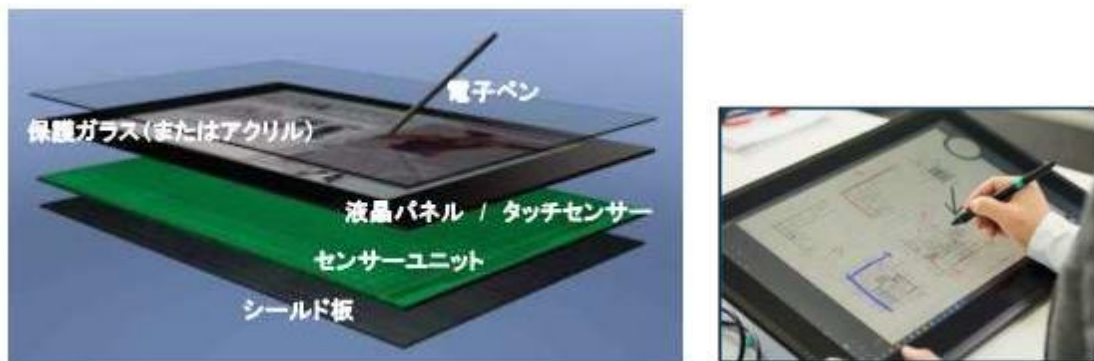
10 (1) 株式会社ワコムは、ハードウェアである液晶ペンタブレット等並びにソフトウェアである電子サイン用パッケージアプリケーション及びSDK（Software Development Kit＝アプリケーションを作成するための素材）を提供している。

(2) 株式会社ワコムが提供する液晶ペンタブレットは、専用のペンで操作（描画や文字入力等）をすることができる外付けのディスプレイであり、液晶パネルの下に内蔵されたタッチセンサー及びセンサーユニットにより、ペン先端の動きを取得する
 15 （ペン先端以外のものには反応しない。）。（注1）

ペン先端のディスプレイ上での動きは、点の集合として記録される場所、サンプリングレート（1秒間当たりで記録される点の数であり、数値が高いほど高精度である。）（注2）が高いことにより、なめらかな曲線が表現され、綺麗な文字を書くことができる。なお、ペンは電源を要しない。

液晶ペンタブレットは、アニメその他デザインにおける描画、ホテルや銀行における記帳、データ上での図等への書き込み（例えば電子カルテ等）、クレジット決済や保険契約におけるサイン等に用いられることを想定した商品である。

25 （注1）液晶ペンタブレットの技術のイメージ図等（株式会社ワコムの資料から引用）



（注2）通常のマウスのサンプリングレートは50point/秒であるのに対し、株式会社ワコムが提供する液晶ペンタブレットのサンプリングレートは100～200point/秒である。

30 (3) 株式会社ワコムが提供するSDKを用いたアプリケーションをインストールすることにより、ペンスピード、筆圧及びペンの座標位置などの各種情報が記録され

る。

2 デジタルタッチペンを用いたサイン検証

5 (1) 株式会社ワコムは、上記1の技術をもとに、あるサインと参照先サインとを比較してその一致、不一致を判断する「サイン検証」を行うことができるSDKを提供している。

10 (2) 上記SDKを用いたアプリケーションでは、ペンスピード、筆圧及びペンの座標位置（上記1(3)）をもとに把握されるサインの6つの特徴点（幾何学的形状、局所的形状、平均スピード、加速度、筆圧及びサイズ）によりサイン同士を比較検証し、その結果を「0」（不一致）から「1」（一致）までのスコアで判定する。（注）

ある個人が行うサインにはその都度ばらつきがあり、常にいくつかの違いがあるのが通常であるため、「1」（一致）になることは少ない。そのため、同技術を利用する者において、どの程度の数値であれば同一と判別してよいかの基準となる閾値を設定する必要がある。

15 (3) 事前登録されるサイン（参照先サイン）の数が多いほど検証精度が高まるため、複数の署名を事前登録することが推奨される。当該サインと参照先サインとが同じ文字ではない場合であってもサイン検証は可能だが、その判定精度が低下する。当該サイン及び参照先サインが同一の複雑な文字である場合には判定精度が向上する。

20 サイン検証を行うためには、サインに、6つの特徴点のもととなるペンデータが含まれている必要がある（この状態を動的電子サインデータという。）。このペンデータ情報はSDKを使用することで取得出来る。なお、株式会社ワコムのペンが付属している他社製タブレットPCであってもペンデータ情報を取得することが可能である。

25 単なる画像形式で保存されたサインや紙からスキャンしたサインにはペンデータが含まれておらず（この状態を静的電子サインデータという。）、検証を行うことは可能ではあるものの、エラー率が高くなり、推奨されない。

30 (4) 令和6年7月時点において、サイン検証技術を採用している国内企業はないものの、現在、一部の企業において試験的な運用を行っているとのことである。

（注）6つの特徴点において低いスコアとなる例（株式会社ワコムの資料から引用）

特徴点の名称	解説
幾何学的形状	検証したサインの全体的形状が異なる
局所的形状	サインの形状において局所的不一致がみられる
スピード	サインの平均スピードが異なっている
加速度	サインの加速度特性が異なる
筆圧	筆圧特性が異なる
サイズ	サインの全体的サイズに大きな違いがある

以上