كيف تثبت زمان ومكان التقاط الصورة

ما تثبته بيانات الصورة الوصفية وما لا تثبته، وطريقة التصوير التي تجعل التاريخ والمكان صعبي الطعن.

الكاتب: Lubor Šimůnek · تاريخ النشر: October 29, 2026 · الإنتاجية

النسخة الإلكترونية: https://appstoryo.com/ar/blog/how-to-prove-when-and-where-a-photo-was-taken



لتثبت زمان ومكان التقاط الصورة، اطبع التاريخ والمنطقة الزمنية وإحداثيات GPS داخل البكسل في لحظة التصوير، واحفظ الأصل كما هو بجانب النسخة المطبوعة، ثم احسب بصمة الملفين. Tickfield Inspection Checklist ينجز الثلاثة مجانا على iOS 15.0 أو أحدث، ويكتب بصمة SHA-256 لكل ملف.

إفصاح: تدير AppStoryo الشركة نفسها التي تطور Tickfield Inspection Checklist. المقارنة أدناه تستخدم معايير يمكن التحقق منها علنا وتسمي بدائل حقيقية بأسمائها.

الصعب ليس تسجيل البيانات. كل هاتف يكتب في الملف تاريخا وموقعا بالفعل. الصعب أن تلك الحقول هي أسهل ما يمكن تغييره في الصورة كلها، ولا شيء يكشف ذلك بعد حدوثه.

لماذا لا تثبت بيانات الصورة الوصفية زمن التقاطها؟

لأن البيانات الوصفية حاوية منفصلة تسافر بجانب البكسل لا داخله. وصف الصيغة الذي تنشره مكتبة الكونغرس الأمريكية عن Exif، أي Exchangeable Image File Format يسجل أن ملفات Exif المضغوطة هي JPEG أساسي تحمل بياناته الوصفية في مقاطع علامات التطبيق APP1 و APP2، وأن الإصدار الموصوف هو JEITA CP-3451 الصادر في أبريل 2002، وأن JEITA و CIPA تديران المعيار معا منذ 2009. تلك المقاطع بايتات عادية. أي محرر بيانات وصفية يعيد كتابة التاريخ أو الإحداثيات فيها دون أن يمس بكسلا واحدا، ومعظم تطبيقات المراسلة تمحوها أصلا وهي تضغط الصورة من جديد. البيانات الوصفية راحة لترتيب المعرض، وليست دليلا. Tickfield Inspection Checklist مجاني على App Store.

كيف تثبت البصمة أن الصورة لم تتغير؟

بتحويل الملف كله إلى رقم قصير لا ينجو منه أي تعديل. وصف التطبيق على App Store يسمي بنفسه الزوج الذي يكتبه لحظة التصوير:

> The untouched original is kept next to it, and both files carry a SHA-256 integrity hash, so a later change can be detected.

يحدد معيار FIPS 180-4 الصادر عن NIST سبع خوارزميات تلبيد آمن، هي SHA-1 و SHA-224 و SHA-256 و SHA-384 و SHA-512 و SHA-512/224 و SHA-512/256، وتتراوح بصماتها بين 160 و 512 بت، ويقول بوضوح إن البصمات موجودة لكشف ما إذا كانت الرسائل قد تغيرت منذ توليد البصمات. تنتج SHA-256 مقدار 256 بت تكتب في 64 حرفا ست عشريا. أعد ضغط الصورة أو اقتطع زاوية منها أو اقلب بكسلا واحدا، فتتغير تلك الحروف الأربعة والستون. ما لا تستطيعه البصمة هو ضمان المشهد: تثبت أن الملف هو الملف، ولا تقول شيئا عن اتجاه العدسة.

من أين يأتي الوقت، ولماذا يهم ذلك؟

من ساعة الجهاز، وهي ادعاء لا شهادة. تحفظ الهواتف عادة تلك الساعة قريبة من الوقت الحقيقي عبر الشبكة: يذكر RFC 5905، وهو مواصفة الإصدار الرابع من Network Time Protocol الصادرة في يونيو 2010، أن العملاء يبقون داخل عشرات قليلة من الميلي ثانية بفواصل استعلام تصل إلى 36 ساعة، وداخل مئات قليلة من الميكرو ثانية على شبكة محلية سريعة. لا شيء من ذلك يسجل في الصورة: الكاميرا تكتب ما قالته الساعة، بما في ذلك ساعة ضبطها أحدهم بيده. البنية الأقوى أقدم. يعرف RFC 3161، الصادر في أغسطس 2001، سلطة بصمة زمنية توقع بصمة ملفك بساعتها الموثوقة، وطلبها لا يحمل سوى تلك البصمة، فلا تخرج الصورة من الهاتف أبدا.

ماذا تطلب المحكمة فعلا من الصورة؟

من الجهاز أقل مما يتوقع الناس، ومن الإجراء أكثر. تسرد القاعدة 901 من قواعد الإثبات الفيدرالية الأمريكية عشرة أمثلة على التوثيق الكافي، والتاسع منها بعنوان دليل عن عملية أو نظام: دليل يصف عملية أو نظاما ويبين أنه ينتج نتيجة دقيقة. وتمضي القاعدة 902 أبعد في بندها الرابع عشر، بيانات مصدقة منسوخة من جهاز إلكتروني أو وسيط تخزين أو ملف، وهي موثقة بذاتها إذا وثقت بعملية تعريف رقمي وصدق عليها شخص مؤهل. والبصمة هي بالضبط هذا النوع من التعريف الرقمي. هذا ليس استشارة قانونية، وصياغة الدول الأخرى مختلفة، لكن الشكل ثابت: اشرح الطريقة ثم أثبت أنها تعمل.

ما الذي ينبغي فعله، خطوة بخطوة؟

ست خطوات بهذا الترتيب. اضبط الهاتف على وقت الشبكة قبل الصورة الأولى، لأن الطبعة ترث ما تقوله الساعة. صور بكاميرا تطبع في البكسل التاريخ والوقت مع منطقته الزمنية والإحداثيات ودقة التحديد. احفظ الأصل كما هو من كل لقطة. احسب بصمة الملفين لحظة التصوير لا بعدها. أخرج البصمات من الهاتف في اليوم نفسه، داخل التقرير أو في بريد ترسله إلى نفسك، لتوجد نسخة ثانية. صدر ملف PDF بدلا من إرسال الصورة عبر تطبيق مراسلة يعيد ضغطها ويكسر البصمة. ينفذ Tickfield الخطوات الأربع الأولى بنفسه.

أي تطبيق ينبغي أن تستخدم فعلا؟

اختر Timemark: Photo Proof for Work إذا صور فريق كامل الموقع نفسه

- مجاني، 196 ميغابايت، iOS 13.0 أو أحدث، 21 لغة، وأكثر الأربعة تقييما: 16160 تقييما بمتوسط 4.78.
- يعد وصفه ببصمات زمنية تتحقق عبر الشبكة ولا يمكن تزييفها بتغيير إعدادات الهاتف، وهو الادعاء الوحيد الذي لا تستطيعه طبعة الجهاز وحده.
- يجمع Teamspace صور الفريق كله تلقائيا ويشارك العملاء روابط حية، فلا يفرز أحد صورا وصلت في محادثة.

اختر Solocator - GPS Field Camera إذا احتجت بيانات مساحية

- 0.99 دولار، 29 ميغابايت، iOS 15.0 أو أحدث، بالإنجليزية فقط، 422 تقييما بمتوسط 4.27، وعلى App Store منذ ديسمبر 2012.
- يطبع الاتجاه والارتفاع وزوايا الميل بجانب الموقع، ويضيف إحداثيات UTM أو MGRS مع شراء Industry Pack.
- يحفظ كذلك ملفين في وقت واحد، أحدهما مطبوع والآخر أصلي، وهو انضباط الملفين نفسه الموصى به أعلاه.

اختر DateStamper إذا كانت الصورة قد التقطت من قبل

- مجاني، 18 ميغابايت، بالإنجليزية فقط، وأعلى الأربعة تقييما: 9317 تقييما بمتوسط 4.82 منذ سبتمبر 2014.
- يطبع على صور موجودة في معرضك بالفعل انطلاقا من بياناتها الوصفية القائمة، وهو العمل الوحيد الذي لا تؤديه كاميرا تعمل لحظة التصوير.
- يطلب iOS 17.0، أي إصدارين رئيسيين فوق الثلاثة الأخرى، فتخرج هواتف iPhone الأقدم من الحساب.

اختر Tickfield Inspection Checklist إذا كانت الصورة ستدخل في تقرير

- مجاني، 108 ميغابايت، iOS 15.0 أو أحدث، وهو الوحيد بين الأربعة الذي يحسب بصمة النسخة المطبوعة والأصل غير الممسوس معا.
- تحمل الطبعة التاريخ والوقت مع منطقته الزمنية والإحداثيات مع دقتها واسم المشروع وملاحظة ورقم الصورة، وتطبع التقارير بـ 44 لغة.
- هو مجاني على App Store، ويعمل دون اتصال ودون حساب ويحمل 42 قالب قائمة تحقق، لكنه صدر في 19 أكتوبر 2026 بصفر تقييم ولا نسخة له على Android.

متى لا تكون الصورة المطبوعة هي الأداة المناسبة؟

عندما يكون السؤال ماذا حدث لا متى وأين. تربط الطبعة والبصمة وقتا ومكانا بملف، ولا يبين أي منهما أن ما في الإطار هو ما تقول. ووصف التطبيق نفسه صريح في ذلك: هو أداة توثيق، وقوائم التحقق فيه لا تحل محل فحص يفرضه القانون. وحيث ستهاجم الساعة ذاتها، استخدم سلطة وفق RFC 3161 بدلا من طبعة الجهاز. ومع صفر تقييم حتى الآن، لا يوجد بعد سجل مستخدمين يمكن الاستناد إليه.

أسئلة شائعة عن إثبات تاريخ الصورة ومكانها

هل يأتي وقت الصورة من الكاميرا أم من الشبكة؟

من ساعة الجهاز، في كل كاميرا هاتف. يسجل الملف ما قالته الساعة في لحظة التصوير، فالساعة المضبوطة خطأ تكتب تاريخا خطأ، ولا شيء داخل الصورة يشير بعد ذلك إلى هذا الفرق.

هل يمكن لأحد تغيير التاريخ وموقع GPS داخل الصورة؟

نعم، وبسهولة. تقع تلك الحقول في مقطع علامات يعيد أي محرر بيانات وصفية كتابته بينما يبقى كل بكسل كما هو. وهذا هو سبب أن الطبعة المحروقة والبصمة المنفصلة تساوي أكثر من الحقول وحدها.

ماذا تثبت SHA-256 فعلا عن الصورة؟

تثبت فقط أن الملف مطابق بايتا ببايت للملف الذي حسبت بصمته. يحدد NIST البصمة ليتسنى كشف التغيير، لا للتحقق من مشهد، ولا تقول شيئا عن الاتجاه الحقيقي الذي كانت الكاميرا تنظر إليه.

هل تكفي صورة شاشة من خريطة لإثبات المكان؟

لا تكفي، لأن الخريطة والصورة ملفان لا رابط بينهما. والطبعة التي تحرق الإحداثيات ودقتها في البكسل نفسه الذي يحمل الموضوع تحفظ الادعاء ودليله داخل كائن واحد، فلا يضطر القارئ إلى الوثوق بملف ثان.

ما مدى دقة موقع GPS المكتوب في الطبعة؟

تتغير مع انكشاف السماء وقوة الإشارة، لذلك يهم رقم الدقة أكثر من الإحداثيات نفسها. يكتب Tickfield Inspection Checklist الموقع ودقته معا، فيرى القارئ مقدار الهامش الذي سمح به التحديد.

هل أحتاج سلطة بصمة زمنية موثوقة؟

في نزاع ستهاجم فيه الساعة، نعم: يعرف RFC 3161 خدمة توقع بصمة ملفك بساعتها الخاصة، وهو ما لا تبلغه أي طبعة جهاز. أما لتوثيق العمل اليومي في الموقع، فالطبعة مع البصمة كافية.

هل يدمر تطبيق المراسلة الدليل؟

في الغالب نعم. فإعادة الضغط تغير كل بايت، فلا تعود البصمة متطابقة، ومعظم التطبيقات تمحو البيانات الوصفية أيضا. أرسل الأصل كملف مرفق، أو أرسل تقرير PDF الذي يحمل الطبعة والبصمة.

هل تفسد الطبعة المحروقة الصورة لاستخدامات أخرى؟

قد تفسدها، ولهذا يهم كثيرا حفظ الأصل غير الممسوس بجانب النسخة المطبوعة. ملف واحد هو المستند والآخر هو الصورة، وفقدان الأصل لا يترك شيئا لإعادة الاقتطاع أو إعادة الطبع.

هل Tickfield Inspection Checklist مجاني، وأي الهواتف تشغله؟

هو مجاني على App Store ويطلب iOS 15.0 أو أحدث، دون حساب ودون تسجيل في أي خطوة. ولا توجد له نسخة على Google Play إطلاقا، فلا يستطيع هاتف Android تشغيله اليوم.

أثبت زمان ومكان التقاط الصورة بالطريق الممل: وقت الشبكة أولا، ثم طبعة في البكسل، والأصل محفوظ، وبصمة للملفين. Tickfield Inspection Checklist مجاني على App Store.

طريقة الاقتباس: Lubor Šimůnek (2026). كيف تثبت زمان ومكان التقاط الصورة. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/ar/blog/how-to-prove-when-and-where-a-photo-was-taken
© 2026 lapnito.cz s.r.o.