

فرصة العشرة مليارات من الهواتف

من طموح تبوعي إلى قدرة نافعة وقابلة للتحقق

PROPOSITION

إن «تفعيل عشرة مليارات هاتف» دعوة استراتيجية وفرضية بحثية، وليس تعداداً مدققاً للهواتف غير المستخدمة أو الآمنة أو القابلة للنشر. المقياس الحقيقي هو عمل نافع يقبله إنسان، وليس جهازاً جرى عده أو وصله بالشبكة.

1.1 تقادم الاستهلاك مقابل القدرة الإنتاجية المتبقية

قد يخرج الهاتف من الاستخدام الشخصي اليومي، مع بقاء الكاميرا والشاشة والميكروفون والمستشعرات والتخزين والشبكة وواجهة الاستخدام الميسرة. استبدال منتج استهلاكي لا يعني زوال كل إمكانياته التقنية. ولا يحتاج الهاتف إلى تشغيل نموذج لغوي كبير كي يساهم: فقد يجمع أدلة أو يعرض قرار موافقة أو يعمل طرفية تحت الإشراف أو يصل قدرة محلية مؤهلة بعمل مصرح به (Work).

لكن وجود وظائف متبقية لا يثبت الجاهزية. يجب فحص البطارية والسلامة الكهربائية ودعم النظام وعزل الشبكة والبيانات الشخصية المتبقية والأذونات وإمكانية الوصول بحسب الدور المقصود. وإذا تعذر تشغيل الجهاز بأمان أو حمايته، فقد يلزم إصلاحه أو تدويره بمسؤولية. وإعادة الاستخدام خيار يخضع للتقييم، لا منفعة بيئية أو اقتصادية مفترضة.

1.2 الهواتف الخاملة نقاط انطلاق موزعة وليست مخزوناً مملوكاً مركزياً

توجد الأجهزة المحتملة لدى الأسر والشركات والمدارس ومحال الصيانة والمؤسسات الخيرية وأصحاب مستقلين آخرين. وتظل الملكية والحيافة وحقوق الإذن عند هؤلاء؛ فلا يجوز لـ HSIMC اعتبارها مخزوناً خاضعاً لسيطرتها. الهاتف الخامل ليس تلقائياً متروكاً أو متاحاً للنقل أو آمناً للتسجيل. تبدأ المشاركة بمالك محدد راغب وبغرض محدود وواضح.

يتطلب سجل التفعيل المسؤول إذن المالك ووصفاً بالحد الأدنى للجهاز ونتيجة فحص ودوراً محدداً وطريقاً صريحاً للإيقاف أو سحب التفويض. ويمكن أن يكون الرابط أو رمز QR مدخلاً؛ أما NFC والمحولات المحلية المؤهلة فهي خيارات لا شروط مسبقة. ولا يُفترض إجراء إعادة ضبط شاملة أو الحصول على صلاحية root أو تحميل تطبيقات خارج المتجر أو امتيازات إدارة النظام.

1.3 المخزون الحالي والتقاعد المستقبلي وسيناريوهات اعتماد الذكاء الاصطناعي

تعكس مؤشرات الحجم أهمية الفرصة، لكنها لا تمثل مخزوناً جاهزاً للتشغيل. يقدّر الاتحاد الدولي للاتصالات أن 6.0 مليارات شخص استخدموا الإنترنت سنة 2025، بينما بقي 2.2 مليار بلا اتصال [E1]. وتشير GSMA إلى 4.8 مليارات مستخدم للإنترنت المحمول بنهاية 2025 [E2]. هذه أعداد أشخاص بتعاريف مختلفة، لا أعداد هواتف صالحة لإنجاز Work. وسجل الاتحاد الدولي للاتصالات وUNITAR نحو 62 مليون طن من النفايات الإلكترونية من جميع الفئات في 2022، وثق رسمياً جمع وإعادة تدوير 22.3% منها [E3]؛ ولا يجوز تحويل تلك الكتلة إلى عدد هواتف قابلة لإعادة الاستخدام.

وعليه يجب اختبار شعار «العشرة مليارات» بوصفه فرضية مشاركة طويلة الأمد، لا عدد العقد المؤهلة حالياً. ويجب الفصل بين الأجهزة المخزنة بالفعل، والأجهزة التي ستخرج لاحقاً من الاستخدام الأساسي، والأجهزة المفقودة أو المعاد تدويرها، والتسجيل المكرر. وتتطلب السيناريوهات المنخفضة والمرجعية والمرتفعة عينات مرصودة وقواعد لإزالة التكرار وافتراسات أهلية شفافة ومراجعات مؤرخة، لا استقراء أعداد الاشتراكات.

1.4 من تقدير الأجهزة إلى العقد المؤهلة والمساهمة الفعلية والعمل المقبول

سلسلة القياس واضحة: جهاز مرشح مرصود ← إذن صاحبه ← تشغيل آمن ← واجهة متاحة ← قدرة مؤهلة ← إجراء مكتمل ← Work يقبله إنسان. ولكل انتقال بسط ومقام وأدلة وأسباب للرفض. وجود Wi-Fi لا يجعل الهاتف خادم MCP؛ ونجاح استدعاء أداة لا يعني تسليم خدمة؛ واكتمال إجراء لا يعني قبوله.

ينبغي لـ HSIMC قياس الوقت حتى أول دليل مفيد، ونجاح مشغل مستقل، وجهد الإشراف، والقبول المتكرر، والتكلفة الإجمالية ونسب الإخفاق أو الانسحاب. الأجهزة الفريدة والمشغلون وطلبات Work والنتائج المقبولة كيانات مختلفة. وتقدم عينة صغيرة قابلة للتكرار دليلاً أقوى من خريطة ضخمة بأيقونات غير مثبتة. ويجب أن يستطيع المراجع تتبع Intent ثم Authority ثم Reality ثم Action ثم Evidence ثم Acceptance ثم Continue.

وفي تجربة قابلة للمقارنة، يُفصل سجل الجهاز عن المشغل وطلب العمل وقرار القبول. تبقى البيانات الشخصية ومعرفات الأجهزة سرية افتراضياً، ولا يُحتفظ إلا بما يلزم قانوناً لعمل محدود. ويتطلب نشر النتائج المجمعة إذناً مناسباً. «العمل القابل للتحقق» يعني إمكانية مراجعة أدلته، لا أن الهاتف سيظل متصلاً دائماً.

1.5 دعوة تبدأ بالهاتف وفرصة أوسع للأصول القائمة

يمكن أن تكون الدعوة الأولى محددة: أحضر هاتفاً موجوداً، وافحصه من دون دخول غير ضروري إلى بياناته، واختر مهمة محدودة، واعرض الأدونات المطلوبة، وأنتج نتيجة يمكن لشخص آخر التحقق منها. فقد يصور مشغل مصرح له الحالة الظاهرة لمنتج باستخدام هاتف مؤهل، ويقدم دليلاً مؤرخاً للمراجعة البشرية. ويجب السماح بالقبول والرفض والحذف وسحب الموافقة. هذا Work مقترح وليس نشرًا ميدانياً مثبتاً.

الهاتف مدخل وليس الحد النهائي. فقد تسهم كابلات الشحن والبيانات المؤهلة والوسوم المادية NFC والحاملات والمستشعرات والحوسبة المحلية والخدمات البشرية في سد شرط ينقص الهاتف. بعض الأعمال لا يحتاج منتجاً إضافياً، وبعضها يجب ألا يُنفذ. تكمن فرصة البنية التحتية في تحديد أصغر شرط مفقود لإنجاز Work ذي قيمة ومصرح به، ثم التحقق من نتيجته محلياً. ويحتاج النموذج الأول كذلك إلى بوابة رفض حقيقية: مصدر طاقة خطر، أو برنامج غير مدعوم، أو أدلة غير واضحة، أو سحب المالك موافقته، كلها أسباب لإيقاف المحاولة مع الاحتفاظ فقط بأدلة الفشل المسموح بها. الرفض الصحيح جزء من الخدمة الموثوقة. وينبغي أن تتكرر المنهجية بين اللغات والمواقع والأطر القانونية من دون نقل الملكية أو البيانات أو السيطرة المؤسسية إلى HSMC.

WORK / DECISION TEST

لا تتقدم فرضية الفصل إلا عندما تفصل تجربة حقيقية أعداد المرشحين والأجهزة المصرح بها والأمانة والقدرات المتاحة وأعمال Work المقبولة بصورة مستقلة. وإذا كانت المخاطر أو التكلفة أو غياب الأدونات تجعل هذا المسار أدنى من البدائل، فالنتيجة الصحيحة تعديله أو رفضه لا تضخيم العدد.

PUBLIC EVIDENCE · SOURCE LINKS

- (2025) International Telecommunication Union (ITU) · Measuring digital development: Facts and Figures 2025 [E1]
 (2026) GSMA · The State of Mobile Internet Connectivity 2026 [E2]
 (2024) ITU / UNITAR · The Global E-waste Monitor 2024 (UNITAR release) [E3]

STATUS / BOUNDARY. مقترح بنية تحتية من HSMC؛ لا دليل على عشرة مليارات هاتف مؤهل، ولا تأييد من طرف ثالث، ولا تفويض بالنشر التشغيلي.
NEXT GATE. بعد تجميد الجزء الأول باللغة الإنجليزية، تُطابق اللغات الست وتُحدد معايير قبول Work تجريبي ميداني.

من استخدام التطبيقات إلى الأدوات المادية الموجهة بالنية

الإبقاء على واجهة الإنسان وتحويل النتيجة الواقعية المحدودة إلى عمل قابل للحوسبة

PROPOSITION

لا تُعرّف أداة GenAI Physical المفيدة بقدرتها على التحكم في شاشة، بل بأنها قدرة معلنة تساعد على تحقيق نية إنسانية محددة ضمن Reality معروفة، مع تفويض وأدلة وقبول قابلين للمساءلة.

2.1 من تشغيل تطبيق إلى طلب نتيجة في العالم الحقيقي

في النموذج القائم على التطبيقات يضطر الشخص للبحث عن تطبيق والتنقل في القوائم وتفسير المخرجات. أما Work القائم على النية فيبدأ بهدف بشري: توثيق عينة أو التحقق من حالة أو طلب إرشاد ميسر أو توفير قطعة نافعة محلياً. والنية وحدها ليست أمراً بالتنفيذ؛ فلا يصبح الطلب Work إلا بتحديد النتيجة والنطاق المسموح والمسؤولين والبيئة ومعايير القبول.

مثلاً يمكن تفكيك «تعرف على هذا الموصل» إلى صورة بموافقة صاحبها وأداة تعريف مؤهلة ودليل على مستوى عدم اليقين وقرار يؤكد أنه فني. ويجب أن يظل رفض التعرف الخاطئ ممكناً. تحتفظ البنية التحتية بالرابط بين الهدف المطلوب والأدلة؛ ولا تُنجز الإجابة المصقولة العمل بمفردها.

2.2 الحفاظ على الواجهات البشرية مع إتاحة وظائف محدودة للذكاء الاصطناعي

ما زال الناس يحتاجون إلى الشاشات وأدوات التحكم الميسرة والشروح متعددة اللغات والموافقة وزر إيقاف واضح. والتصميم المنطلق من النية لا يلغي التطبيقات ولا يستبدل الإنسان. يمكن لصفحة ويب أو تطبيق محلي أن يعمل Host يشرح النتائج المحتملة ويطلب الإذن ويعرض النتيجة، بينما يختار Client المدعوم بالنموذج أدوات مؤهلة فحسب.

تفصل HSMC بين الواجهة والقدرة والسلطة. مشاهدة صورة الكاميرا تختلف عن تغيير إعدادات النظام أو حذف السجلات أو إتمام شراء. وتتطلب الإجراءات الحساسة تفويضاً صريحاً ومحدوداً وربما مراجعة بشرية ثانية. وإتاحة API للأتمتة أو خدمة إمكانية الوصول لا تعني منح سلطة التحكم بالهاتف كله.

2.3 الهاتف بوصفه مستشعراً وواجهة ومورداً للحوسبة وبوابة مادية

يمكن أن يعمل الهاتف الموجود نقطة رصد أو شاشة للعمل أو جسراً للشبكة أو مورداً محدوداً للحوسبة المحلية أو مديلاً لجهاز قريب مؤهل. هذه أدوار محتملة وليست وعداً لكل هاتف. ولكل دور شروط مستقلة تشمل إصدار النظام وتحديثاته وصحة البطارية والطاقة والاتصال والكاميرا والمستشعرات والأذونات وحماية التخزين وإمكانية وصول المشغل.

إذا افتقد الهاتف شرطاً فقد توفره كابلات أو حاملات أو بطاقة NFC أو جهاز Edge أو موقع تحت الإشراف. ولا تصبح هذه المكونات أدوات ذكية تلقائياً؛ فقد يكون الكابل السلبي اعتماداً مادياً من دون أن يكون خادم MCP. ينبغي لمخطط Work بيان مساهمة كل مكون مع الفصل بين الشراء والفحص المادي وتقديم الخدمة.

2.4 لماذا لا يتطلب الإسهام في GenAI تشغيل نموذج كبير داخل الهاتف

قد يقدم الجهاز ملاحظات منظمة أو يستدعي نموذجاً بعيداً مصرحاً به من دون استضافته. فلا ينبغي التخلص من جهاز لمجرد عجز معالجه عن تشغيل أحدث نموذج. لكن الاستدلال عبر الشبكة يضيف تأخراً ونقل بيانات وشروط حساب ومخاطر أمنية واستهلاك طاقة واعتماداً على الاتصال. ويجب تقييم المسارات المحلية والهجينة والبعيدة بمعيّار قبول Work نفسه.

إذا انقطع الاتصال، يمكن إيقاف العمل بأمان أو حفظ دليل غير حساس مؤقتاً بموافقة صاحب العلاقة أو استخدام مسار غير متصل خضع للاختبار. ويُمنع إرسال الصور الخاصة سراً أو تكرار إجراء مؤثر بلا نهاية. يحدّد الغرض وحساسية البيانات والموارد المحلية والوقت المتاح للشخص أفضل طريق، لا ملصق «AI» على الجهاز.

2.5 ما بعد التحكم بالتطبيق: من تشغيل البرامج إلى تفويض القدرات

يمكن لاختصارات الشاشة وجسور التصحيح وواجهات النظام ذات الامتيازات أن تخدم مختبراً مصرحاً له، لكنها ليست عقود خدمة عامة جيدة؛ فالأذونات والسلوك تختلف باختلاف الأنظمة وقد تمنح سلطة زائدة. وتحدد OWASP الإفراط في الوظائف والأذونات والاستقلالية كمصادر منفصلة للمخاطر [E4]. الأفضل قدرات ضيقة ذات مدخلات محددة النوع وآثار جانبية مقيدة وسجلات ظاهرة.

يوضح عقد القدرة وما يطلبها وما المعلومات المكشوفة ومتى تلزم الموافقة البشرية وكيف تُقاس النتيجة أو يُلقى أثرها. التنفيذ يقع ضمن Work محدد وتحت الإشراف في Reality فعلية. المقصود الانتقال من «يمكن للذكاء الاصطناعي لمس التطبيق» إلى «يستطيع شخص مصرح له الحصول على نتيجة نافعة وفحصها عبر قدرة معلنة».

WORK / DECISION TEST

يجب أن تعرض التجربة Work كاملاً: هدفاً يذكره الإنسان وإذنًا محدوداً وإمكانية رفض الاستدعاء غير الآمن وأدلة تُقبل أو تُرفض. ويجب إظهار واجهة Host والقدرة المستدعاة والدور الحقيقي للهاتف وطريقة إلغاء التفويض؛ ولا تُعد نقرات الشاشة قيمة.

PUBLIC EVIDENCE · SOURCE LINKS

(2025) OWASP GenAI Security Project · LLM06:2025 Excessive Agency [E4]

STATUS / BOUNDARY. مقترح معماري من HSIMC؛ لا يخول أنونات عامة للأجهزة ولا يمثل تأييد تطبيقات الطرف الثالث أو نشرًا واسعاً أو عملاً سبق قبوله.
NEXT GATE. تثبيت عقد Work واختبار الموافقة المرئية مع الجزء الأول، ثم تقييم مسار محلي من جسم مادي إلى دليل بتفويض جديد.

MCP عامل تمكين وليس نظام إنتاج متكاملًا

توافق البروتوكول يختلف عن الجاهزية التشغيلية والعمل المقبول

PROPOSITION

يمكن لـ MCP جعل الأدوات وموارد السياق قابلة للاكتشاف والاستدعاء بين تطبيقات مستقلة، لكنه لا يمنح وحده حق اتخاذ الفعل ولا يهيئ شروط التشغيل المادي الآمن ولا يثبت قبول الإنسان لنتيجة Work.

3.1 تغيير البروتوكول في 28 يوليو 2026 وأثره على القدرات الموزعة

ألغت نسخة MCP 2026-07-28 المنشورة رسمياً مصادحة initialize على مستوى البروتوكول ورأس الجلسة Mcp-Session-Id. يحمل كل طلب بيانات وصفية للإصدار والقدرات، وتتاح خدمة اكتشاف الخادم عند الحاجة، مما يبسط توجيه HTTP. هذه تغييرات محددة ولا تعني أن كل Client أو Server قديم أو هاتف يطبق الإصدار الجديد [E5].

يمكن لخادم مخول توفير قدرة مادية مؤهلة من دون جعل جلسة النقل المستمرة هويتها. ومع ذلك قد يحتاج الجهاز إلى معايرة ومشغل وطاقة وأذونات قانونية وأدلة دائمة. تنظر HSMC إلى MCP كطبقة توافق واحدة ضمن منظومة Reality وWork أوسع؛ ويجب أن تسمي اختبارات التوافق والنشر إصدار البروتوكول المستخدم فعلاً.

3.2 الاكتشاف والاستدعاء والتوافق بين التطبيقات المستقلة

يميز MCP الأدوات القابلة للاستدعاء عن الموارد التي توفر السياق. ويمكن للـ Host عرض الوظائف المتاحة المناسبة على Client بمساعدة نموذج، فيطلب استدعاء أداة بمعلومات محددة وفق Schema. وقد يقدم مزود مستقل النتيجة نفسها بتنفيذ مختلف. يساعد المخطط على التوافق لكنه لا يوثق المورد ولا يضمن صدق المدخلات ولا يمنح إذنًا لتنفيذ فعل مادي [E6].

يجب أن يبين سجل القدرة اسم الأداة وإصدارها والمزود والمدخلات والمخرجات وحالات الخطأ والحدود والأذونات والبيئة وشكل الأدلة. الاكتشاف والاستدعاء الناجح والتشغيل الآمن مراحل مختلفة. وينبغي للـ Client التحقق من النتائج ومعاملة أوصاف الأدوات والتعليقات والمواد المسترجعة غير الموثوقة كبيانات لا كمصدر سلطة جديدة، مع إبقاء موافقة الإنسان للأعمال ذات الأثر.

3.3 تفاعلات بروتوكول بلا جلسة وهوية Work دائمة وحالة مادية

يعني البروتوكول عديم الجلسات أنه لا يتطلب محادثة خفية محفوظة على الخادم بين الطلبات؛ لكنه لا يعني انعدام ذاكرة التطبيق أو حالة المهمة المادية. يمكن أن يستمر Work بواسطة معرف صريح وأدلة قابلة للتحقق وتخزين دائم يسيطر عليه المسؤول ومعرف متابعة معلن، وليس لمجرد بقاء الشبكة متصلة.

الحالة المادية قائمة بذاتها: تُشحن البطارية، ويتحرك الحامل، وتصل الشحنة، أو يسحب إنسان إذنه. قبل أي استدعاء جديد يجب مطابقة Reality من جديد. لا ينبغي لفقدان الرد أن يؤدي تلقائياً إلى تكرار فعل لا يمكن التراجع عنه. ومن شروط عقد Work ضبط التكرار الآمن والمحاولات والإيقاف والقراءة المستقلة وتدخل المشغل، سواء احتوى النقل على جلسة أم لا.

3.4 مطابقة البروتوكول وجاهزية الجهاز وقبول التسليم معالم منفصلة

ثمة ثلاثة اختبارات. مطابقة البروتوكول: هل يتبادل Client وServer رسائل صحيحة بإصدار محدد؟ جاهزية Reality: هل الجهاز والموقع والمدخل والمحول والسلامة والتفويض مناسبة لهذه المهمة الآن؟ قبول التسليم: هل يطابق دليل النتيجة قاعدة قبول حدها شخص أو مؤسسة؟

نجاح اختبار واحد لا يثبت الاختبارين الآخرين. اتصال Wi-Fi أو نجاح tools/list لا يثبت إذن الكاميرا ولا أمان الطاقة ولا الحقوق التجارية. والعكس صحيح: قد تقدم تجربة يدوية أدلة حقيقية من دون إثبات منتج متوافق مع MCP. يجب تدوين الإخفاقات والرفض الآمن كمعرفة مفيدة، لا إخفاؤها لزيادة عدد العقد.

3.5 مطابقة مؤرخة للبروتوكول وخط أساس Sony الأقدم

رحلة Sony المرجعية لدى HSMC حالة بحث تاريخية، وليست دليلاً تلقائياً على مطابقة بروتوكول أحدث. يجب حفظ تاريخ كل تجربة وأجهزتها ونقلها وإصدار برنامجها وحدود الاختبار وإيصالها الأصلي. وإذا استخدم نموذج أولي مصادحة MCP سابقة أو محولاً خاصاً بتطبيق، وجب تسميته كما هو. تضمن إصدار 28-07-2026 تغييرات غير متوافقة، ولذلك فإن الانتقال إليه Work جديد يحتاج الاختبار لا إعادة تسمية الماضي [E5].

ينبغي للتجربة الجديدة تسجيل إصدار البروتوكول المعلن أو المتفق عليه، والهوية الموثقة، وأقل مجموعة من الأدوات، وقرار الموافقة، والفعل الملحوظ، وبصمة الأدلة، وسلوك الفشل، والقبول المستقل. لا يجوز قول «MCP-ready» إلا عن التهيئة المختبرة فعلياً. الغرض تعاون تطبيقات مستقلة وفق عقد قابل للفحص، لا إعلان توافق شامل باستعمال المصطلح وحده.

WORK / DECISION TEST

في تهينة مصرح بها صراحةً، يجب إثبات تبادل MCP بإصدار مسمى، وجاهزية الجهاز المادية الآمنة، وWork يراجعه شخص ثانٍ بصورة مستقلة. النجاح الجزئي لا يُعد نشرًا إنتاجيًا.

PUBLIC EVIDENCE · SOURCE LINKS

(2026) [Model Context Protocol Core Maintainers · The 2026-07-28 Specification](#) [E5]

(2026) [Model Context Protocol specification · 2026-07-28 Tools](#) [E6]

STATUS / BOUNDARY. الادعاءات البروتوكولية تخص MCP 2026-07-28؛ لا يُدعى أن أجهزة Sony أو غيرها اجتازت الإصدار الجديد، ولا توجد موافقة شركاء أو زيادة صلاحيات ضمنية.

NEXT GATE. اعتماد الاختبارات الثلاثة في الفصول 11 و16-18 و30، وإنشاء سجل قبول Work خاص بكل اختبار قبل التنفيذ الميداني.