

证据与独立复制：从一部 Sony 到可复现的真实工作

C0-016-PART-VI-6L · 18 original TOC subsections · English canonical source · AI-assisted translations, professional review pending

测试产生证据；由人验收的结果才是 Work。

百亿手机激活是让既有个人设备和共享物理资源重新形成生产力的全球邀请，不是宣称已有百亿部手机合格。Sony H4493、NFC 写入、USB 智能眼镜及受限 MCP Phone 的历史，恰好说明编译、安装、标签轻触、视频预览、服务器响应、独立读回和人类验收必须分别记录。

“在 GenAI Physical 时代不让任何一个人掉队”要求使用者在存在合格本地能力时能通过无障碍方式及受监督协助完成相同的有界 Work。工程失败和安全拒绝都是有价值的公共知识；人的同意、纠正与拒绝权必须跨越手机、模型、地点和供应方的改变。

CHAPTER 16 / EVIDENCE AND REPLICATION

16. Sony 参考研究历程

同一台手机上多项实验，必须保持不同证据与版本

PROPOSITION

参考设备的价值不在于把成果都说成成功，而在于记录已证明的事和未证明的条件。Sony H4493 的 NFC、USB 眼镜及 MCP Phone 是不同的证据对象；共用手机不代表可以互相继承验收。

16.1 安装失败、恢复与可重复的开发路径

Android 工程不仅是写代码，还涉及工具链、APK 包名、权限、USB / ADB、实际设备接口和失败后的恢复。Sony H4493 (Android 9 / API 28) 曾安装并运行 NFC Writer、USB 眼镜和 MCP Phone 等相互独立的研究应用。Gradle 编译成功、APK 签名、安装完成、界面可见都是真实里程碑，但任何一项都不等于已完成物理 Work。发生错误时应保留版本、签名、编译记录、手机型号、操作者、故障原因及其他应用未受影响的证据。

建议把进展拆成 SOURCE_READY → BUILD_PASS → DEVICE_INSTALLED → INTERFACE_DETECTED → ACTION_READBACK → HUMAN_ACCEPTED。Sony 在某阶段通过，不能自动证明另一款 Android 或连接器也通过。恢复流程应避免清除无关个人资料、移除测试用临时 ADB 转发，并在缺少驱动、权限或合格硬件时明确 STOP。将 APP_INSTALLED 直接标成“已获得新生产力”是不真实的 [H1-H3]。

16.2 NFC 写入：用户确认与独立读回的区别

NFC NDEF 标签能够保存兼容手机可读取的 HTTPS 服务入口。历史上使用者曾报告 Sony NFC 写入，也有另一项线材 / 标签经 iPhone 轻触打开页面的记录，但这些并非同一份逐字节、独立读回的测试。GiftReality Android NFC Writer A0-001 后来完成 APK 编译、签名、网站部署和浏览器下载验证，其交接记录仍明确标注 Android 实物标签写入及独立读回为 PENDING。Windows USB 读写器和 NFC Product 003 的历史也必须分别保留 [H4、H5]。

正式验收应登记可写标签的具体类型、用户批准的目标 URI、真实写入结果、第二次独立读取 NDEF、地址对照，以及另一台兼容手机的实际轻触 / 浏览器打开过程。标签 UID 不应充当 e-Person 身份；能读取 URL 也不能证明产品真伪、设备所有权、付款或 MCP Work 授权。没有 NFC 的使用者应保留 QR、易读短网址和人工协助入口 [E1]。

16.3 USB 眼镜预览、照片保存失败与尚待验收的图像捕获

Sony USB 眼镜 P0-001 应用已完成编译和安装，初期在未连接眼镜时显示没有找到 USB 摄像头。后续 P0-002 交接引用使用者确认：前一版本确实曾看到眼镜的实时预览；但当时没有 ADB 独立帧哈希验收。随后点击“拍照”导致应用崩溃，日志将问题定位到旧 UVC SDK 通过 MediaStore 保存时的权限失败。能看到画面与能交付可用照片是两个不同的成果 [H2、H3]。

P0-002 修复保留原有 UVC 预览库，将拍照改为读取 TextureView 当前渲染画面、后台编码 JPEG 并保存在应用专属 Pictures 目录。编译、lint、重装和未连接相机时安全拒绝均通过，但 P0-002 眼镜重连预览、可解码 JPEG、方向、画质和受益人验收仍是 PENDING。截图来源于显示预览，不等于原生感光元件完整分辨率；卸载 App 可能使私有图片丢失 [H3]。

16.4 MCP 电量访问、一键批准与未获授权工具的拒绝

Sony MCP Phone 研究只申请 Android INTERNET 权限来运行本机回环服务，并没有申请相机、NFC、联系人、短信或定位。最初只暴露经过勾选的只读设备信息和电量 Tool。P0-001 的交接曾将真正正向配对与 Token 调用列为待验证；P0-002 设计了只申请一项只读能力的手机批准对话框；再后的 P0-003 交接记录用户确认已实际配对并读取电量。每项成功应归属于正确版本与观察者，不能倒填早期全部 PASS [H1、H6、H7]。

受控测试需要拒绝错误或缺少的 Bearer、未授权联系人 Tool、不可信浏览器 Origin、超时访问和用户停止后的新调用。Mac 临时 USB 转发只让授权测试接入手机回环端口，不代表向全球网络开放服务。设备靠近 Mac 或曾批准 ADB，也不是加密验证客户端身份的充分证据。MCP 工具目录仅表明候选接口，不赋予 AI 通过 Prompt 扩大系统权限的能力 [E2、E3]。

16.5 人类实测撤销、未完成的安全测试与可迁移工程经验

P0-002 的一项真实问题来自人类界面：会话自动关闭后 Stop / Revoke 按钮可能不能点击，非可取消的配对弹窗还会挡住停止入口。P0-003 让按钮即使在 OFF 状态也可点击，并在配对对话框加入“立即停止全部 MCP”及已撤销提示。更新 APK 已安装；ADB 点击 OFF 状态的停止控件后，Mac 回读无活跃监听，临时 USB 转发也已移除。它们是有界的通过项，不等于整个实时撤销流程已验收 [H7]。

该交接仍留下：新建活跃 Grant、使用者真实手指触控、旧 Token 由独立客户端遭拒，以及活跃弹窗 Stop All 的实体测试。自动到期或后端拒绝并不能代替人真正看得见、点得到的停止能力。可复制的设计须保留默认拒绝、短时授权、真人控制、拒绝及恢复回执、运行中动作安全收尾，以及未完成风险的明确清单。

WORK / HUMAN ACCEPTANCE TEST

第 16 章通过标准：另一个工程师能依时间和版本分别重建 Sony 的编译安装、NFC 写入与读回、USB 预览、拍照崩溃与修复后待测 JPEG、电量调用和撤销界面的真实结果，而不把它们合并成一个不实的全部 PASS。

17. 第一批真正有用的 Work 模板

从技术 Demo 走向一个人真正需要的结果

PROPOSITION

只有能回答人的真实 Intent，并具备合格现场、权限、实际证据与受益人验收的技术，才成为基础设施贡献。NFC、相机、语音和当地人员只是可选 Capability，不应强迫每项 Work 使用同一套产品。

17.1 获授权的样品观察及以证据支持的产品信息

低风险实体 Work 可以从有权持有人批准观察特定样品开始。例如，确认接头规格、解释已验证的安全说明，或记录零件状态。任务应登记样品保管、预期 Reality Delta、可用测量或摄像工具、资料来源、时间和验收者。制造商正式说明、合格仪器读数是证据；模型根据模糊图片猜测的答案则必须标注推测。

e-Person 可以整理步骤并制作易读、语音版本，但在没有相机或真实样品时，不能声称已经检查。正确结果可以是有日期的报告、可理解的说明、转交技术员或解释明确的拒绝。学生、维修人员、销售工程师和需要无障碍指引的人，可以在设备条件和现场监督适合时共享这一工作方式，而不必先购买昂贵手机。

17.2 通过 NFC 将物理入口转交为数字 Work

NFC / QR / HTTPS 可把一件获准使用的实物连接至可信资料及可选服务请求。必须分开 Tap to Understand、Tap to Verify 与 Tap to Act：了解阶段可显示公开易读说明；验证阶段依赖可信来源及必要的身份或产品记录；执行阶段要求使用者另行明确授权一项 Work。扫码或打开网页本身不会创建 e-Person 身份，更不会赋予手机或继电器的控制权。

验收链应包括真实 NDEF 写入、独立读回、第二台设备打开 HTTPS、无障碍阅读、来源验证、用户 Intent、受限授权及人类验收。首项 Accessible Product Passport 可使用不带赛事授权商标的中性线材或包装。若延伸 FIFA 2027，必须另行经过 Pannex 客户及相应权利方批准实体标识、数字内容、销售地区等，不能因 NFC 技术成功而自动取得赛事权利。

17.3 本地检查、学习及有监督的视觉辅助

一位使用者可能想辨认低风险零件、读懂小字标签、理解支架方向或寻找维修服务。合适的 Work 可以选用确实可工作的手机摄像头、USB 眼镜、共享 Hub 或受培训人员，并分别检查设备权限及样品证据。预期结果是帮助理解或支持决定，而不是自动宣称具备安全导航、医疗诊断或工业作业认证。相机的版本、现场条件和资料权利都应逐项检查。

无障碍意味着必要时采用易读步骤、声音、大按钮、确认节点、改正 AI 判断的选项以及可联系的真人。InnoSpire 的视觉和沟通辅助研究能启发合作方向，但不自动授予 HSIMC 设备、软件权利或已落实合作的背书。使用者有权拒绝模型结论；风险较高时仍需专业人士检查，不能让模型的置信分数代替实际安全确认。

17.4 每份模板都须说明目标、能力、同意、证据与验收

可复用模板至少记录版本、请求人、目的、预期 Reality Delta、合格提供者与 Capability、地点时间、资料使用权、无障碍方式、允许动作、安全停止、证据、监督者、成本和明确的验收要求。Work Graph 可派生缺失物料、校准、技能、网络、官方资料或替代入口等子 Work，不能假定目录出现的资源全部立即可用。

公开模板并不代表设备 READY。必须分开 TEMPLATE_DEFINED、DEVICE_QUALIFIED、PERMISSION_GRANTED、ACTION_OBSERVED、EVIDENCE_VERIFIED 和 HUMAN_ACCEPTED。手机能打开 App 却未获 USB 权限、NFC 指向不可信网址、相机能够预览却不能保存图像等情况，都应在准确版本和样品之下记为失败或待办，而不是技术成功。

17.5 从工具调用成功推进到另一位人真正可使用的结果

phone.get_battery 返回正确 JSON，只证明完成一项受限读取，并不直接证明使用者完成实际工作。还要问：数据回答了原问题吗？来源和时间足够可靠吗？使用者能以所需语言或辅助方式理解吗？接收方可以安全依此行动吗？反复 Prompt、工具调用和 NFC 点击是活动量，不应直接换算成 Human-accepted Work。

完整链条是 Intent 确认 → 有效授权 → 合格 Reality → 真实动作与回读 → 证据检查 → 使用者验收或要求修正 → 获准接续。有些人需要语音结论而不是机器字段；专业采购可能需要 PD Trace 而不是销售规格；现场缺少条件时需要安全拒绝而不是漂亮答案。生产力应在真正完成的决定和服务上计量。

17.6 在展览决策窗口仍开放时解决一个样品问题

展会或短时间采购会面常出现具体疑问，例如线材是否同时满足电力和数据要求、NFC 标签是否打开正确授权的网址、小字说明能否让视障者理解。一项限时 Work 应提前确认样品保管、可用测试时间、合格仪器、操作员、决定人和验收条件。并分支可以查找正式规格与准备无障碍演示，真正的物理结论仍交由相应专家核实。

在会面结束前，答案要分开现场实测、供应商声明、授权条件和待进一步检查事项。没有校准 PD Trace、双口负载测试、NFC 独立读回或真实用户无障碍测试时，必须准确说明还不能证明什么，并提出之后的检测流程。“尚未核实”有时就是保护商业判断的最好答案；展会截止时间不构成绕过电气安全或赛事授权的理由。

17.7 通过合格修正、适配或安全停止保持商业连续性

一件产品首次销售后仍可提供新版易读说明、经核实的适配件、当地维修、售后支持和负责任回收，继续发挥价值。相关服务可通过独立授权的 Work 入口提供，不必强迫传统供应商、全球客户或整家公司加入 HSIMC 母架构。产品品牌、制造责任、数据及商业权利仍属于各自权利主体。

若发现产品安全问题、内容来源不可信、无障碍界面无法帮助人或授权功能未经许可，合格 STOP 或修正也是正确的商业结果。应公开不敏感的真实证据，保留客户关系和负责方，不把拒绝的任务包装为已激活。实体产品向持续服务转型的价值来自被人验收的信任，而不是持续推送营销讯息。

WORK / HUMAN ACCEPTANCE TEST

第 17 章通过标准：独立读者能够选择一个真正有用的 Work 模板，找到人的 Intent、现场与人类条件、许可、观察证据、替代路径及验收者；尤其能接受最快的正确结果是“尚未核实”。

18. 先证明可复制，再讨论规模

让另一位操作员、另一台设备和另一个地点重复同一有界 Work

PROPOSITION

创始工程师的一次演示是种子而不是全球部署。只有另一位负责的操作员按书面契约、核实新现场和授权、得到相同的有限结果并获得独立验收，才开始具备可复制性。

18.1 另一台手机、另一位操作员、另一个地点——相同的有界 Work

可信复制应从明确 Work 契约和证据清单出发，不依赖创始人的口头解释。独立操作员选择另一部合格手机或共享 Hub，检查接口和安全，取得设备所有者的新授权，并重复一项低风险真实工作。当地语言、残障友善界面及可信协助都属于实验条件，不能因为参与者条件不同便将其排除。

记录型号、固件、适配器、时间、网络、操作员、目的、数据范围、真实回读、错误及验收者。Sony 原始实验可作为比较参照，但不提供可移植的令牌或普遍兼容保证。播放已保存 JSON，或重复展示另一人的旧 NFC 截图，不是第二次独立物理试验。

18.2 参考样本群、兼容矩阵及明确记录的不支持案例

按照实际设备 / OS、NFC 读写、USB Host、电池安全、本地与云端网络、无障碍方式和监督条件组织样本。兼容表显示哪种具体能力读到了什么、写入了什么、实际调用或验收了什么，以及不能支持的条件。例如有的手机能读 NDEF 却不能写特定标签，某款眼镜能预览却不能存图，某共享站点没有合法可用的网络。

失败和不支持设备必须计入分母。替代 QR、语音、第二部手机或社区 Hub 是否真正帮助完成同一 Work，也需单独观察，不能只是显示网页就宣称解决问题。ITU 的人口数据可帮助认识包容性需求，但不能当作“百亿设备已兼容”的抽样测试 [E4]。

18.3 活跃授权、撤销、并发和协议迁移的测试套件

最低安全测试应覆盖默认拒绝、只授权一个 Tool、错误或缺少 Token、未获准的 Tool、Origin 检查、超时、活跃状态真人 Stop / Revoke、旧 Token 拒绝、重启及物理动作安全停止。Sony P0-003 的 UI 改进、OFF 状态点击和停止后无监听，是真实通过项；但新的活跃授权下由人手点击并严格验证旧 Token 失效，仍需另外测试 [H7]。

还须研究并发 Work、消息重复、传输中断、重启后过时授权、设备或人员更换、升级及 MCP 版本迁移。协议层无状态的可调用接口，不自动提供可靠的 Work 父链或物理去重。每个正反测试都需明确客户端、服务器、版本、真实响应和独立读回；可能驱动物理装置的部分尤其需要专业监督。

18.4 区分目录数量、安装量、活跃节点与真实生产使用

HSIMC 曾记录 356,782 个可寻址 Runtime 目录参考，这只是 Registry 身份数量，不等于 356,782 个在线服务或场所 [H0]。公开下载的 APK 只证明分发就绪，安装证明包存在，MCP 监听证明可达，一次电量回复证明一个只读 Tool。百亿手机目标同样是全球长期愿景，不代表已有百亿部设备兼容、获准或创造经济价值。

应分别统计目录参考、实机检查、实际可用的受限 Tool、有效人类授权、独立参与者、经验证结果、拒绝、第二操作者复现、维护费用及每项接受 Work 的成本。不能混加这些对象，也不能把同一手机多次轻触当成不同的人。“No One Left Behind”要通过真实无障碍使用与共享人力服务观察，而不只是新增流量。

18.5 保存失败的证据登记，防止未经证明的 READY 宣称

有价值的公开登记至少包含 Artifact ID、来源版本、操作员、样品及保管状态、设备与 OS、时间、权限、测试输入、预期、实际、机器回读、使用者报告、故障、独立确认和待验收。严格区分 BUILD_PASS、USER_REPORTED、MACHINE_OBSERVED、INDEPENDENT_READBACK、HUMAN_ACCEPTED 和 PENDING。后一个修复版本安装成功，也不能偷偷将前一版本的失败改写为成功。

须对私人设备 ID、临时 Bearer Token 和敏感照片进行脱敏及合规保存。SHA256 证明文件字节未变，不证明对物理世界的描述必然正确；使用者对无障碍体验的正面报告是真实经验，也不等于安全认证或独立复制成功。公开负面结果能够节约全球工程试错成本，并保护参与者的选择权。

[Non-executable independent replication evidence template ↗](#)

18.6 样品身份、保管、实验条件与独立验收对象

每个 NFC 标签、线材、手机、外设、治具和场所都应有独立样品 ID，与 e-Person、Work 身份分开。记录由谁保管、材料与设备版本、是否同意实验、供电和网络、环境、资料保留及哪台仪器或接收手机独立回读。同一旧手机可能参与多项测试，但从一个标签成功读回，不能自动证明另一个标签真实写入或产品真伪。

验收分成 SOURCE_ACCEPTED、BUILD_ACCEPTED、DEVICE_INSTALL_ACCEPTED、INTERFACE_OBSERVED、PHYSICAL_OUTPUT_READBACK、INDEPENDENT_REPLICATION_ACCEPTED 和 HUMAN_WORK_ACCEPTED。人可以接受一份有帮助的说明，同时材料认证仍待确认，必须清楚标示范围。全球规模的真实起点，是另一位操作者在新的合格 Reality 中依授权复制一项小而有用的能力。

WORK / HUMAN ACCEPTANCE TEST

第 18 章必须等不同的合格操作员和现场成功重现同一有界 Work、记录拒绝与故障，并且把 Registry、安装、Tool 和真正由人验收的生产成果分开计量，才可以声明通过。

Evidence register and verified limitations

1. [H0] [HSIMC C0-009 immutable 30-chapter TOC / runtime reference baseline](#) — Original chapter/section names and earlier Runtime reference entries. The Runtime count is directory addresses, not confirmed deployments.
2. [H1] [Sony MCP Phone Android P0-001 Mac handoff](#) — Sony H4493 Android9 original read-only implementation; first positive pairing not accepted at this revision.
3. [H2] [USB Glasses Sony Android P0-001 Mac handoff](#) — Original USB camera test and App install. Later user-reported preview is separately referenced in H3.
4. [H3] [USB Glasses Snapshot Fix P0-002 Mac handoff](#) — User-confirmed P0-001 preview, real photo crash, diagnosed UVC MediaStore permission, patched TextureView snapshot, P0-002 actual JPEG pending.
5. [H4] [HSIMC NFC Writing Product 003 research trail](#) — Earlier user reports, Windows USB reader research and preserved independent readback boundaries.
6. [H5] [GiftReality NFC Writer Android A0-001 Mac handoff and published source](#) — Signed/published Android APK; actual NFC read/write on physical Android still pending in this revision.
7. [H6] [Sony MCP Phone P0-002 USB pairing Mac handoff](#) — One-tap scoped pairing design and owner consent; original positive active call pending at P0-002.
8. [H7] [Sony MCP Phone P0-003 Human Revocation UX Mac handoff](#) — Later owner-reported pairing/battery, actual OFF-state UI and listener-off evidence; new active-grant finger revocation remains pending.
9. [E1] [Android Developers · NFC basics](#) — NDEF tag dispatch and physical read/write capability differ from user identity and authority.
10. [E2] [MCP Tools specification 2026-07-28](#) — Tool descriptions, explicit permissions and bounded invocation.
11. [E3] [MCP Authorization 2026-07-28](#) — Protocol transport grant does not automatically confer device owner rights or OS privileges.
12. [E4] [ITU Facts and Figures 2025](#) — Global digital inclusion data is not a handset-readiness survey.

Source provenance and acceptance limits ↗

STATUS / BOUNDARY. 本部分是证据导向的研究白皮书，不宣称全球设备已部署或普遍兼容。Sony 各版实验分别保留真实结果：早期预览由使用者报告但未独立取帧哈希，P0-002 JPEG 与 P0-003 活跃授权实体手指撤销仍为交接中待验证。NFC 标签不自动证明人的身份或 Work 权限。AI 辅助翻译待独立专业审校。

NEXT GATE. 英文 Part VI 按原 C0-009 的 18 个小节冻结；五语同节同步，生成六份真实 A4 与网页，通过阿拉伯文 RTL、语言跳转、HTTPS / SHA256 验收后发布独立版本。不同设备、操作员、现场的实机复制仍属于之后须另获授权的 Work。