

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

Oct 2015

Microsoft Confidential. © 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved. These materials are confidential to and maintained as a trade secret by Microsoft Corporation. Information in these materials is restricted to Microsoft authorized recipients only. Any use, distribution or public discussion of, and any feedback to, these materials is subject to the terms of the attached license. By providing any feedback on these materials to Microsoft, you agree to the terms of that license.

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

Microsoft Corporation Technical Documentation License Agreement (Standard)

READ THIS! THIS IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN MICROSOFT CORPORATION ("MICROSOFT") AND THE RECIPIENT OF THESE MATERIALS, WHETHER AN INDIVIDUAL OR AN ENTITY ("YOU"). IF YOU HAVE ACCESSED THIS AGREEMENT IN THE PROCESS OF DOWNLOADING MATERIALS ("MATERIALS") FROM A MICROSOFT WEB SITE, BY CLICKING "I ACCEPT", DOWNLOADING, USING OR PROVIDING FEEDBACK ON THE MATERIALS, YOU AGREE TO THESE TERMS. IF THIS AGREEMENT IS ATTACHED TO MATERIALS, BY ACCESSING, USING OR PROVIDING FEEDBACK ON THE ATTACHED MATERIALS, YOU AGREE TO THESE TERMS.

1. For good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which are acknowledged, You and Microsoft agree as follows:

(a) If You are an authorized representative of the corporation or other entity designated below ("**Company**"), and such Company has executed a Microsoft Corporation Non-Disclosure Agreement that is not limited to a specific subject matter or event ("**Microsoft NDA**"), You represent that You have authority to act on behalf of Company and agree that the Confidential Information, as defined in the Microsoft NDA, is subject to the terms and conditions of the Microsoft NDA and that Company will treat the Confidential Information accordingly;

(b) If You are an individual, and have executed a Microsoft NDA, You agree that the Confidential Information, as defined in the Microsoft NDA, is subject to the terms and conditions of the Microsoft NDA and that You will treat the Confidential Information accordingly; or

(c) If a Microsoft NDA has not been executed, You (if You are an individual), or Company (if You are an authorized representative of Company), as applicable, agrees: (a) to refrain from disclosing or distributing the Confidential Information to any third party for five (5) years from the date of disclosure of the Confidential Information by Microsoft to Company/You; (b) to refrain from reproducing or summarizing the Confidential Information; and (c) to take reasonable security precautions, at least as great as the precautions it takes to protect its own confidential information, but no less than reasonable care, to keep confidential the Confidential Information. You/Company, however, may disclose Confidential Information in accordance with a judicial or other governmental order, provided You/Company either (i) gives Microsoft reasonable notice prior to such disclosure and to allow Microsoft a reasonable opportunity to seek a protective order or equivalent, or (ii) obtains written assurance from the applicable judicial or governmental entity that it will afford the Confidential Information the highest level of protection afforded under applicable law or regulation. Confidential Information shall not include any information, however designated, that: (i) is or subsequently becomes publicly available without Your/Company's breach of any obligation owed to Microsoft; (ii) became known to You/Company prior to Microsoft's disclosure of such information to You/Company pursuant to the terms of this Agreement; (iii) became known to You/Company from a source other than Microsoft other than by the breach of an obligation of confidentiality owed to Microsoft; or (iv) is independently developed by You/Company. For purposes of this paragraph, "Confidential Information" means nonpublic information that Microsoft designates as being confidential or which, under the circumstances surrounding disclosure ought to be treated as confidential by Recipient. "Confidential Information" includes, without limitation, information in tangible or intangible form relating to and/or including released or unreleased Microsoft software or hardware products, the marketing or promotion of any Microsoft product, Microsoft's business policies or practices, and information received from others that Microsoft is obligated to treat as confidential.

2. You may review these Materials only (a) as a reference to assist You in planning and designing Your product, service or technology ("Product") to interface with a Microsoft Product as described in these Materials; and (b) to provide feedback on these Materials to Microsoft. All other rights are retained by Microsoft; this agreement does not give You rights under any Microsoft patents. You may not (i) duplicate any part of these Materials, (ii) remove this agreement or any notices from these Materials, or (iii) give any part of these Materials, or assign or otherwise provide Your rights under this agreement, to anyone else.

3. These Materials may contain preliminary information or inaccuracies, and may not correctly represent any associated Microsoft Product as commercially released. All Materials are provided entirely "AS IS." To the extent permitted by law, MICROSOFT MAKES NO WARRANTY OF ANY KIND, DISCLAIMS ALL EXPRESS, IMPLIED AND STATUTORY WARRANTIES, AND ASSUMES NO LIABILITY TO YOU FOR ANY DAMAGES OF ANY TYPE IN CONNECTION WITH THESE MATERIALS OR ANY INTELLECTUAL PROPERTY IN THEM.

Microsoft Confidential. © 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved. By using or providing feedback on these materials, you agree to the attached license agreement.

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

4. If You are an entity and (a) merge into another entity or (b) a controlling ownership interest in You changes, Your right to use these Materials automatically terminates and You must destroy them.

5. You have no obligation to give Microsoft any suggestions, comments or other feedback ("Feedback") relating to these Materials. However, any Feedback you voluntarily provide may be used in Microsoft Products and related specifications or other documentation (collectively, "Microsoft Offerings") which in turn may be relied upon by other third parties to develop their own Products. Accordingly, if You do give Microsoft Feedback on any version of these Materials or the Microsoft Offerings to which they apply, You agree: (a) Microsoft may freely use, reproduce, license, distribute, and otherwise commercialize Your Feedback in any Microsoft Offering; (b) You also grant third parties, without charge, only those patent rights necessary to enable other Products to use or interface with any specific parts of a Microsoft Product that incorporate Your Feedback; and (c) You will not give Microsoft any Feedback (i) that You have reason to believe is subject to any patent, copyright or other intellectual property claim or right of any third party; or (ii) subject to license terms which seek to require any Microsoft Offering incorporating or derived from such Feedback, or other Microsoft intellectual property, to be licensed to or otherwise shared with any third party.

6. Microsoft has no obligation to maintain confidentiality of any Microsoft Offering, but otherwise the confidentiality of Your Feedback, including Your identity as the source of such Feedback, is governed by Your NDA.

7. This agreement is governed by the laws of the State of Washington. Any dispute involving it must be brought in the federal or state superior courts located in King County, Washington, and You waive any defenses allowing the dispute to be litigated elsewhere. If there is litigation, the losing party must pay the other party's reasonable attorneys' fees, costs and other expenses. If any part of this agreement is unenforceable, it will be considered modified to the extent necessary to make it enforceable, and the remainder shall continue in effect. This agreement is the entire agreement between You and Microsoft concerning these Materials; it may be changed only by a written document signed by both You and Microsoft.



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

目录

修订记录.....	7
概述.....	8
内容.....	8
系统功能测试(SFT).....	9
功能概要.....	9
如何使用 SFT.....	11
前提条件.....	11
安装 SFT.....	12
A. 配置测试设备.....	12
B. 安装 SFT 于操作系统运作时.....	13
C. 预载 SFT 至镜像.....	16
通过 URI 关联启动 SFT 应用.....	18
运行测试.....	19
日志.....	22
SFT 配置.....	23
配置文件.....	23
配置文件的实例.....	30
更新配置文件.....	34
A. 在创建镜像时安装配置文件.....	34
B. 在手机运行时安装配置文件.....	35
SFT 应用支持的测试项.....	37

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

触屏测试.....	37
显示测试.....	38
屏幕亮度测试.....	39
电池测试.....	39
导览键背光测试.....	40
振动器测试.....	40
SD 卡测试.....	41
SIM 卡测试.....	41
Wi-Fi 测试.....	42
蓝牙测试.....	42
GPS 测试.....	43
后置摄像头测试.....	43
前置摄像头测试.....	44
闪光灯测试.....	44
指南针测试.....	45
加速度传感器测试.....	45
陀螺仪测试.....	46
近距离感应器测试.....	46
光传感器测试.....	47
扬声器测试.....	47
听筒测试.....	48
外接式耳机测试.....	48
调频收音机测试.....	49

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

按键测试(此版本不支持).....	49
通话测试.....	50
系统信息.....	51

修订记录

版本 1.0.8

描述

创建文档(app for mobile beta 版本)。

版本 1.0.8

Description

更新内容以符合 SFT 移动版本 1.0.8.0 所做的更改(此版本仍为 mobile beta 版)。

1. 提供 spkg 可预载应用。
2. 变更 APPX 发布者名称和自签名密钥为“Windows Phone OEM App Test Cert 2013 (TEST ONLY)”。
3. 支持 SFT 应用程序 URI 关联，协议名称为“oem-tool-sft”。一个在手机装置上的例子：若手机有预载拨号关联应用（dialer plugin app），可在该应用中使用这个 URI 来启动 SFT 应用程序。
4. SIM 卡测试页添加信息项 - IMEI，移动技术信息，移动数据服务。
5. SIM 卡的测试项添加自动通过配置，利用过滤 SIM 卡状态来达成自动通过检查。
6. 系统信息页面添加信息项 - 无线 MAC，蓝牙 MAC，IMEI，移动技术，移动数据服务。
7. 添加通话拨号测试项目。
8. 启用调频收音机测试，此测试项目仅适用于 SOC 8909/8994/8992（从 WP8.1 升级的 Windows Phone 设备无法运行此测试）。
9. 修正系统信息页面操作系统版本显示(<major>.<minor>.<QFE>.<build>)。
10. 修正听筒测试项目声音输出源，确保声音从听筒麦克风获取，以及确保音频输出至通话用扬声器。

概述

系统功能测试 UWP 应用(缩写 SFT) 是微软为合作伙伴开发的测试 windows10 操作系统制造流程的应用。它展示出能够运行在 Windows 10 操作系统上的综合应用。合作伙伴可以把 SFT 作为产线功能测试工具的一个参考。

在本文档, 我们将会介绍发布包里面的具体内容, 支持的测试项以及测试的配置。

本文档介绍了 SFT 的 1.0.8 版本。1.0 版本之前, SFT 只支持桌面操作系统(desktop OS)。从 1.0.6 版本开始, SFT 将同时支持移动操作系统(mobile OS)。SFT 1.0.8 版为 mobile beta 版。

本文档的说明介绍将限于移动版本。SFT 所有的功能以及将会如何发布, 在未来可能会有所变化。

内容

SFT 由三部分组成 – 应用, 服务和配置。当你拿到包含 SFT for mobile 的文件压缩包, 请解压缩包, 找出下面所列的每个组件的安装文件:

- **SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test** (文件夹) – 这个文件夹包含 SFT 应用安装文件。
- **OEMName.DiagTool.SystemFunctionalTest.spkg** – 该 spkg 可使用于镜像生成时预载 SFT 应用程序。
- **OEMName.DiagTool.SystemTestService.spkg** – SFT 服务程序包。
 - Microsoft.Temp.VC140Runtime.spkg – 这 spkg 包含 SFT 服务引用的 VC Runtime DLL。每个测试装置必须安装一次。这个包在以后的版本中有可能不需要。
- **OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg** – 这个包只含一个配置文件(SFTConfig.xml)。
- **PreloadPackages.xml** – 在创建镜像时预加载上述包的配置文件范例。
- **SFTConfig.xml** – 定义测试项的配置示例文件范例。
- **SFTConfig.oem.pkg.xml** – OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg 包项目的 XML 文件。
- **Makecfgpkg.cmd** – 用 SFTConfig.oem.pkg.xml 和 SFTConfig.xml 生成 OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg 的命令脚本。

这些 SFT 二进制文件是用 Visual Studio 2015 RTM 版本和 Windows 10 SDK (build 10240)搭建, 并且以 OEM 测试证书("Windows Phone OEM App Test Cert 2013 (TEST ONLY)")为应用签名。此证书可在 WDK 里取得。

这些 spkg 和里面的内容皆使用 OEM 测试签名("Windows Phone OEM Test Cert 2013")。

Microsoft Confidential. © 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved. By using or providing feedback on these materials, you agree to the attached license agreement.

关于更多技术细节, 请参考 *Windows 10 partner documentation*。

系统功能测试(SFT)

SFT 是一个能够在 Windows 操作系统运行过程中提供功能测试的 UWP (通用 Windows 平台) 应用。一些用来验证硬件功能的测试项需要访问底层驱动, 基于安全策略, 这些硬件功能在 UWP 层面被限制和禁止访问。SFT 服务因应而生, 以本地服务程序的型式处理这些硬件访问和信息查询工作。SFT 作为一个与服务相依的应用不适合发布成为应用商店, 而是在创建镜像时被预加载或者手动侧加载。

功能概要

- 多语言支持:
 - en-US (英语)
 - zh-TW (繁体中文)
 - zh-CN (简体中文)
- 基本功能:
 - **自动测试:** 如果您选择自动化测试, 此应用会自动开始逐条执行测试, 直到遇到停止条件为止。
 - **手动测试:** 有一个页面列举了选定的测试阶段的所有测试项, 测试工程师可以在此页面选择手动逐条执行这些测试项。
 - **清空测试结果:** 清空此应用的测试结果。
发生如下情况时, 测试结果会被清空:
 - 用户选择清空测试结果
 - 重新安装应用
 - 重置系统
 - **系统信息:** 用于查询设备的系统信息, 比如操作系统版本。
 - **重置手机:** 恢复出厂设置以还原系统
 - **关机:** 关闭手机
- 支持的测试项 (windows 10 移动设备共有 25 个测试项):
 - 用户界面: 触屏 / 显示 / 屏幕亮度 / 导览键背光 / 按键 (beta 版本不支持此项目)
 - 网络连接: 无线 / 蓝牙
 - 卡槽: SD 卡 / SIM 卡
 - 照相机: 后置摄像头 / 前置摄像头 / 闪光灯
 - 收音机: 调频收音机(仅支持部份 SOC)

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- 传感器：指南针 / 加速度传感器 / 陀螺仪 / 距离传感器 / 光传感器 / GPS
- 音频输入 / 输出: 扬声器+麦克风 / 听筒 / 外接式耳机
- 其他: 振动器 / 系统信息 / 通话
- 可配置的测试阶段和测试项：

测试项：一个测试项就是一个测试用例。

测试阶段：一个测试阶段是由一组测试用例组成的集合。

合作伙伴可以用一个配置文件（xml）来自定义自己的测试阶段及测试阶段的每一个测试项。应用运行时，在选择测试阶段的界面会显示您定义的阶段名。

如果配置文件未自定义任何一个测试阶段，应用启动时将显示默认的预定义阶段。在这种情况下，所有的测试项都被包含在默认的测试阶段。

SFT 既有内部默认的配置，也支持合作伙伴根据自己需要外部定制功能测试。内部默认配置只是在外部配置文件不存在的时候被使用。

将手机连接到主机上(通过 MTP)，可以用文件浏览器找到文件：

外部配置文件位置: "This PC" > "Windows Phone" > "Phone" > "Pictures"

外部配置文件名称: SFTConfig.xml

- 支持 URI 关联：

SFT 应用程序注册使用 URI 协议名称: **"oem-tool-sft"**。OEM 应用可以使用此 URI 来启动 SFT 应用。

- 日志:

运行完测试用例，会生成日志。日志记录测试用例执行的开始时间、结束时间及测试结果。

日志文件保存在用户的公共存储文件夹"图片"里。每个测试阶段都会产生相应的日志文件，每次运行的测试和日志记录都会被添加到该文件夹里。

将手机连接到主机上(通过 MTP)，可以用文件浏览器找到文件：

日志位置: "This PC" > "Windows Phone" > "Phone" > "Pictures"

日志名称: SystemFunctionalTest_<PhaseName>TestState.dat

(例: SystemFunctionalTest_AllTestState.dat)

如何使用 SFT

这部分内容主要介绍合作伙伴如何使用 SFT 来设置 Windows 10 移动设备以及如何在 full OS 下使用 SFT 做测试。

SFT 的组成成分三部分- 应用, 服务, 配置文件 - 这些需要安装到设备。这三部分可以手动在移动操作系统运行时进行安装。另一种选择是在镜像生成时预加载这些组件, 在这个文件中将不会对此方法详细叙述, 有关如何预加载 spkg 和 appx 至镜像的细节请参阅 *Windows 10 partner documentation*。

后续的安装说明假设已经被复制到开发主机目录:

C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0

这个目录里包含下列文件和子目录:

- SFT UWP App Installation Content Folder:
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test
- SFT UWP App SPKG:
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\OEMName.DiagTool.SystemFunctionalTest.spkg
- SFT Service SPKG:
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\OEMName.DiagTool.SystemTestService.spkg
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\Microsoft.Temp.VC140Runtime.spkg
- SFT Configuration SPKG:
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg
- SFT Configuration File and SPKG generation script:
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\SFTConfig.xml
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\SFTConfig.oem.pkg.xml
C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\makecfgpkg.cmd

前提条件

- 一个测试设备: Windows10 移动设备, 通常为手机, 或小屏幕平板。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- 一台用于开发的机器 (**Windows 系统的电脑**): 该电脑将作为主机用来部署 SFT 至测试设备上。这台电脑应配置 Windows 8.1 或 Windows 10 操作系统, 并且安装 **Windows 10 SDK and Tools**.

关于准备机器环境的细节, 您可以参考 *Windows 10 partner documentation* (部份相关技术细节与 WP8.1 相似, 可交互参考 *Windows Phone 8.1 GDR1 partner document*)。

以下为使用到的工具列表:

- Windows 10 SDK tools: pkggen.exe, iutool.exe, WinAppDeployCmd.exe, imggen.cmd.
- Phone debugging tools: 需要妥善地安装和设置 TShell, IOverUSB 或 Virtual Ethernet. 技术细节请参阅:
 - IP Over USB:
https://sysdev.microsoft.com/en-us/Hardware/oem/docs/Phone_Testing/IP_over_USB
 - Virtual Ethernet:
请在以下页面中找到 “Running Virtual Ethernet” 主题。
https://sysdev.microsoft.com/en-us/Hardware/oem/docs/Phone_Testing/Installing_and_configuring_TShell
 - TShell: Installing and configuring TShell (请跳过页面里的步骤 “Configuring the phone for KDNNet over USB”):
https://sysdev.microsoft.com/en-us/Hardware/oem/docs/Phone_Testing/Installing_and_configuring_TShell
- OEM test certifications 必须事先安装至开发主机上(请参阅 *Windows 10 partner document* - “Set up the signing environment”).

安装 SFT

A. 配置测试设备

测试设备必须安装 Windows 10 移动操作系统(Test image 或 Production image)。操作系统版本需求:

- **TH2 build 10546 (QFE 13013)** 或后续版本。

建议使用最新操作系统版本。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)


SFT 必須在正常操作系统模式(full OS mode)下安裝並運行(不支持 MMOS 或 manufacturing mode)。

SFT 应用可预载至操作系统镜像。

另外也可在操作系统运作时安装 SFT 应用，在安装之前，测试设备必须按以下要求配置：

- 打开“开发者模式”使 SFT 能够在设备上运行：

1. 进入 **Settings > Update & security > For developers.**
2. 选择 **Developer Mode.**

 **注意：**有关开发人员模式详细信息，请参阅本网站链接 - Enable your device for development:

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/dn706236.aspx>

B. 安装 SFT 于操作系统运作时

1. 安装 SFT 服务及配置文件:

- a. 将测试设备经由 USB 连接到主机上。确认 MTP 运作正常，确认关闭 “kernel-mode debugging” 模式。

- b. 打开命令行窗口。

- c. 设置如下环境变量:

```
> set WPKCONTENTROOT=C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10
> set PATH=%PATH%;%WPKCONTENTROOT%\Tools\bin\i386
```

[注意] 这个“Program Files (x86)”路径为 x64 设置，若是您的系统架构为 x86，则须改为“Program Files”。

- d. 改变工作目录:

```
> cd C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0
```

- e. 运行 iutool 将 spkg 更新至测试设备上:

```
> iutool -p OEMName.DiagTool.SystemTestService.spkg;
Microsoft.Temp.VC140Runtime.spkg;OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg
```

[注意] 使用“iutool”来更新测试设备，详情请参阅 *Windows 10 partner document* 章节 [\[IUTool.exe: Update packages on a phone\]](#)。

2. 使用 **winappdeploycmd** 工具安装 SFT 应用:

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

WinAppDeployCmd 工具将使用 TCP/IP 连接主机与测试手机。因此这两个设备必须位于同一网络中并具备有效的 IP (以不经网关路由为佳)。基于这个要求, 可以选择通过 USB Tethering 加上 IP Over USB 或 Virtual Ethernet 连接 PC 主机和目标手机设备; 也可以设置一个无线环境,通过 WiFi 连接两台设备 (两台机器必须连接到同一个无线网络接入点)。

在以下示范中, 我们将使用 **IP Over USB** 做为演示时的连接方式 (连接的手机设备将占用 IP 127.0.0.1)。

- 将测试设备经由 USB 连接到主机上。确认 MTP 运作正常, 确认关闭 “kernel-mode debugging” 模式。PC 主机上必须已妥善安装 IP Over USB。
- 打开**管理员模式**命令行窗口。
- 设置如下环境变量:

```
> set WPDKCONTENTROOT=C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10
> set
WIN10_TOOL=%WPDKCONTENTROOT%\bin\x86;%WPDKCONTENTROOT%\Tools\bin\i386
> set PATH=%PATH%;%WIN10_TOOL%
```

[注意] 这个“Program Files (x86)”路径为 x64 设置, 若是您的系统架构为 x86, 则须改为“Program Files”。

- 改变工作目录:

```
> cd C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0
```

- 确认设备连结状态, 并取得设备 IP:

```
> winappdeploycmd.exe devices
```

```
Windows App Deployment Tool
Version 10.0.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Discovering devices...
IP Address      GUID                                Model/Name
127.0.0.1       00000000-0000-xxxx-0000-000000000000 QRD 8x26
Done.
```

[故障排除] 如果测试设备使用 WiFi 网络连脑主机, 此命令 (winappdeploycmd devices) 可能无法检测到此类设备。对于这样的情况下, 请忽略本步骤, 或尝试运行**步骤 f.**及**步骤 h.**, 并尝试使用或不使用 -pin 选项 (winappdeploycmd list -ip XXXX[-pin XXX]) 来检查连接。

- 在测试设备上, 访问

Settings > Update & Security > For developers, 设置“**Device Discovery**”为

Microsoft Confidential. © 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved. By using or providing feedback on these materials, you agree to the attached license agreement.

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

“On”, 按下**“Pair”** 按钮取得一个 **PIN** 号码 (在屏幕上读取这个号码, 例如, xX1234, 将会在 WinAppDeployCmd.exe 的命令行中与 **“-pin”** 一起使用)。

- g. 运行 WinAppDeployCmd.exe 来安装应用程序至测试设备。回到 PC 主机命令提示符下, 使用命令列安装 appx 至连结的测试设备上, 命令列加上 PIN 码以授权目前连结有安装应用的权限。

```
> winappdeploycmd.exe install -file
SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM.appx -ip 127.0.0.1 -pin xX1234
```

```
windows App Deployment Tool
version 10.0.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Opening connection to device at '127.0.0.1'.
Checking remote system architecture...
Installing remote target components for ARM architecture.

Checking for dependencies...
Scanning given package for all necessary dependencies...
Attempting to match dependency: 'Microsoft.VCLibs.140.00'
Dependency found at
'E:\Test\SystemFunctionalTest\SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\Dependencies\ARM\Microsoft.VCLibs.ARM.14.00.appx'.
Attempting to match dependency: 'Microsoft.NET.Native.Runtime.1.1'
Dependency found at
'E:\Test\SystemFunctionalTest\SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\Dependencies\ARM\Microsoft.NET.Native.Runtime.1.1.appx'.
Sending 'SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM.appx' to the remote device.
Sending dependency 'Microsoft.VCLibs.ARM.14.00.appx' to the remote device.
Sending dependency 'Microsoft.NET.Native.Runtime.1.1.appx' to the remote device.

Installing app...
Remote action succeeded.

Cleaning up dependencies.
Cleaning up app package.

Cleaning up remote target components.
Disconnecting.
Done.
```

[注意] 在相同的连接条件下, 只有第一次运行 WinAppDeployCmd.exe 命令才需要 **“-pin”** 选项。配对测试设备与 PC 只需要做一次。

[故障排除.1] 在某些状况下使用 **“-pin”** 反而导致错误, 请尝试使用或不使用 **“-pin”** 选项, 看看这两种方式中的哪一种能正常运作。

[故障排除.2] 如果发生错误, 错误信息中若指出 **“dependency”** 的相关应用找不到, 这错误通常只在 Win8.1 主机上运行 winappdeploycmd 命令时发生, 针对这种情况, 你必须在命令行中添加 **“-d”** 选项, 并明确指定 dependency appx, 并确保这些 dependency appx 存在 (SFT 的 dependency appx 可在下列位置找到: **“SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\Dependencies\ARM”**):

```
> winappdeploycmd.exe install -file
SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM.appx -d
SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\Dependencies\ARM\
```

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

```
Microsoft.NET.Native.Runtime.1.1.appx
SystemFunctionalTest_1.0.8.0_ARM_Test\Dependencies\ARM\
Microsoft.VCLibs.ARM.14.00.appx ... (other options)
```

h. 运行 WinAppDeployCmd.exe 来检查应用程序是否安装妥当。

```
> winappdeploycmd.exe list -ip 127.0.0.1
```

```
Windows App Deployment Tool
Version 10.0.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Opening connection to device at '127.0.0.1'.
Checking remote system architecture...
Installing remote target components for ARM architecture.

Listing installed apps...
Remote action succeeded.

102c0eb2-28e7-4dce-86a3-dd52eb8e3743_1.0.8.0_arm__c9hm7czg0j5ga
Microsoft.NET.Native.Runtime.1.1_1.1.23109.0_arm__8wekyb3d8bbwe
Microsoft.VCLibs.140.00_14.0.22929.0_arm__8wekyb3d8bbwe

Cleaning up remote target components.
Disconnecting.
Done.
```

[Note] 在显示已安装的应用程序列表中, “102c0eb2-28e7-4dce-86a3-dd52eb8e3743_1.0.8.0_arm__c9hm7czg0j5ga” 是 SystemFunctionalTest 应用程序包的在系统注册的全名。利用这个全名, 可以通过 WinAppDeployCmd.exe 卸载该应用程序。

 **Note:** 如果 WinAppDeployCmd 失败, 出现以下错误信息:

“0x80070002 - The system cannot find the file specified. (Exception from HRESULT: 0x80070002)”

请首先确认该文件确实存在。如果问题仍然存在, 请重试 **步骤 f**。参考以下链接, 了解更多详细信息: “Install Universal Windows Apps with the WinAppDeployCmd tool”:

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/mt203806\(v=vs.140\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/mt203806(v=vs.140).aspx)

C. 预载 SFT 至镜像

本文件将以“imggen.cmd”为镜像建构工具来示范说明如何预载 SFT。

SFT spkg 文件使用测试签名(OEM Test Cert), 目标镜像类型请选择支持此类签名的镜像类型, 如 Test 镜像或 Production 镜像(Retail 类型的镜像不支持测试签名)。

以下范例说明, 将展示如何构建具有预载 SFT 应用的测试镜像(Test Image)。

1. 移动操作系统版本要求: 与 “A. 配置测试设备” 里的版本要求相同。在这个例子中, 假设移动操作系统的预编译包安装于:

Microsoft Confidential. © 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved. By using or providing feedback on these materials, you agree to the attached license agreement.

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10\MSPackages

2. 置放 SFT spkg 文件于:

在 BSP 的根路径 (也就是 BSP.config.xml 所在的文件夹) 创建子文件夹 “

AddOnPackages”。例如, BSP 根路径是:

C:\BSP\SOC_XXX\WP\prebuilt

复制 “SFT_mobile_v1.0.8.0” 文件夹至 “AddOnPackages” 文件夹中:

C:\BSP\SOC_XXX\WP\prebuilt\AddOnPackages\SFT_mobile_v1.0.8.0

3. 创建图像生成时所在的工作文件夹, 例如:

C:\OEM\Img.WP10\TestImage

4. 修改 OEMInput 文件:

- 测试镜像 OEMInput 文件模板可以在这里找到:

C:\BSP\SOC_XXX\WP\prebuilt\OEMInputTemplates\output\oeminput_testos.xml

- 根据模板创建 MyOEMInput 文件于:

C:\OEM\Img.WP10\TestImage\MyOEMInputFile.xml

- 修改 MyOEMInputFile.xml 带入 SFT “PreloadPackages.xml”, “PreloadPackages.xml” 里定义的 spkg 文件将可在镜像生成时被内置于镜像中:

```
<AdditionalFMs>
. . .
<AdditionalFM>%QCPackageDir%\AddOnPackages\SFT_mobile_v1.0.8.0\PreloadPackages.xml</AdditionalFM>
</AdditionalFMs>
```

5. 生成镜像:

打开**管理员模式**命令行窗口:

- a. 设置如下环境变量:

```
> set WPDKCONTENTROOT=C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10
> set
WIN10_TOOL=%WPDKCONTENTROOT%\bin\x86;%WPDKCONTENTROOT%\Tools\bin\i386
> set PATH=%PATH%;%WIN10_TOOL%
```

- b. “QCPackageDir” 变量将在 “MyOEMInputfile.xml” 和 SFT “PreloadPackages.xml” 被引用, 所以这个环境变量应设置正确 (将该值设置到 “BSP.config.xml” 文件所在的路径):

```
> set QCPackageDir=C:\BSP\SOC_XXX\WP\prebuilt
```

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

c. 运行“imggen.cmd”以生成镜像：

```
> cd C:\OEM\Img.WP10\TestImage
> mkdir output
> imggen “.\output\flash.ffu” “MyOEMInputFile.xml”
"%WPKCONTENTROOT%\MSPackages"

> dir output\flash.ffu
```

。步骤 c. 成功完成后，视需求签署镜像（请参阅合作伙伴文档了解有关签署镜像详细信息）。

确认目标手机设备开启至下载模式并通过 USB 连接至电脑主机。利用 ffutool.exe 工具刷新镜像至目标手机设备：

```
> cd C:\OEM\Img.WP10\TestImage\output
> dir flash.ffu
> ffutool -list
> ffutool -flash flash.ffu
```

通过 URI 关联启动 SFT 应用

在 OEM 应用程序里调用 API (Windows.System.Launcher.LaunchUriAsync())来使用启动 SFT，代码示例如下：

```
var isSuccess = await windows.System.Launcher.LaunchUriAsync(new Uri("oem-tool-sft:"));
```


System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

运行测试

1. 启动 Windows 10 测试设备电源。
2. 若测试需要使用到音频，则必须先将这些音频档复制到测试设备的“Music”目录下。以这个例子来说，依 SFTConfig.xml 里的设置，您必须准备好一个测试用音频档（.WAV），在测试设备以 MTP 连结到 PC 主机时，置放于 “This PC > Windows Phone > Phone > Music > StereoChannelTest.wav”。
3. 进入开始菜单，选择“所有应用”列出所有应用列表。
4. 在字幕“S”应用列表下找到“SystemFunctionalTest”应用 (Figure.1)。
选择 “SystemFunctionalTest” 应用。根据如下图形用户界面的指导运行测试。

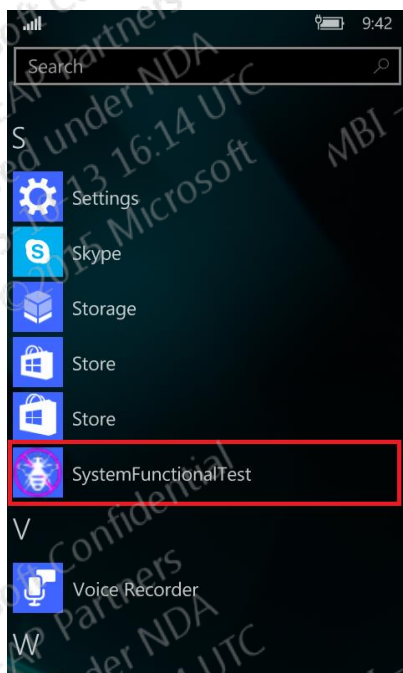


Figure. 1



Figure. 2

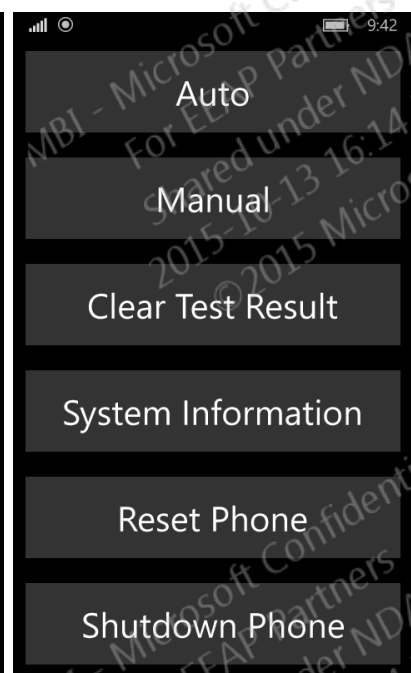


Figure. 3

5. GUI / 阶段选择页面: (figure. 2)

这个页面显示可供选择不同测试阶段的选项，在这里选择你想要进行的测试阶段。请注意：如果在 SFTConfig.xml 中只包含一个测试阶段，这个页面/步骤将被跳过直接进到步骤 6 (工具功能页面)。

- 选择一个选项进入步骤 6(工具功能)，或者
- 点击 应用程序标题栏的“X” 按钮退出应用。

6. GUI / 工具功能页面: (figure. 3)

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

这个页面显示在 SFTConfig.xml 文件中特定的测试项(或者是在找不到 SFTConfig.xml 文件的情况下默认的内置测试项)。

可用的工具功能: 自动 / 手动 / 清空测试结果 / 系统信息 / 重置机器 / 关机

- 选择“自动”将会进到步骤 8 (自动测试序列)。
- 选择“手动”将会进到步骤 7 (测试项列表)。
- 选择“清空测试结果”将会清空所有测试结果(会有确认页面显示)。
- 选择“系统信息”将会进入到系统信息页面。
- 选择“重置机器”将会重置手机(会有确认页面显示)。
- 选择“关机”将会关闭系统(没有确认页面显示)。
- 按“后退”(导航按钮)将会退出应用。

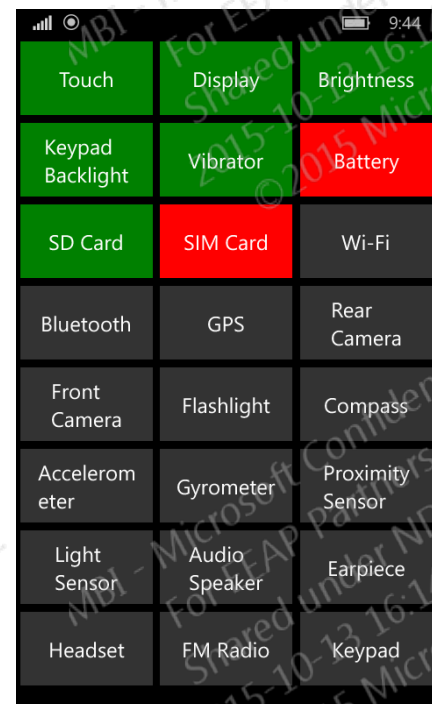
7. GUI / 测试项列表页面(手动测试): (figure. 4)

这个页面列出了在 SFTConfig.xml 文件中为特定测试阶段配置的测试项目集。若是项目多于此页面可容纳的范围, 可上下卷动此页面浏览项目。选择一个测试项目进行测试。

- 选择测试项目后将会进到步骤 9(测试项目)。
- 或者选择页面底端的“回到主页面”按钮回到步骤 6(工具功能页面)。

当测试工程师反馈测试结果为“通过”或者“失败”后, 每个测试项目被执行完成, 然后回到这个页面。测试项目的占位符的颜色将会根据测试项目的状态改变颜色。

测试项目状态: 透明代表“未测试” / 绿色代表“通过” / 红色代表“失败”。



8. 可用的测试项 (共 25 项): 触屏/ 显示/ 振动 / 电源

/ SD 卡 / 无线/ 蓝牙 / SIM / 后置摄像头/ 前置摄像头

头 / 闪光灯/ 指南针/ 加速度传感器 / 陀螺仪/ 近距离传感器/ 光传感器/ 扬声器/ 听筒/ 外接式耳机 / 调频收音机 / 亮度传感器/ 导览键背光/ 按键 / 全球定位系统 / 通话

9. GUI / 自动测试序列(自动测试):

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

自动测试序列会自动依次执行测试项，不会回到或者跳到测试项目列表。从第一个测试项开始直到最后一个测试项完成

自动测试只有在所有测试项完成的情况下才会停止。

当自动测试序列停止后，会自动跳到步骤 7(测试项列表)。

点击点击 应用程序标题栏的“X” 按钮退出应用。

10. GUI / 测试项: (figure. 5)

有些测试项, 应用会弹出通过/失败/重试选项供测试工程师选择。只用当测试工程师选择后才能完成。

有些测试项，应用能够直接判定测试结果，测试结果能够在测试完成后自动显示。

测试工程师反馈结果: 通过/ 失败 / 重试

针对“自动”测试: 如果选择“重试”，测试从当前测试项开始运行。如果测试结果是“通过”，测试将运行下一个测试项，如果测试结果是“失败”，将会跳转到步骤 7 (测试项列表)。

针对“手动”测试: 如果选择“重试”，测试从当前测试项开始运行。如果测试工程师选择“通过”或者“失败”，将会跳转到步骤 7 (测试项列表)。

注意: 关于更多的功能/测试项细节，请参考“SFT 应用支持的测试项”章节。



Figure. 5

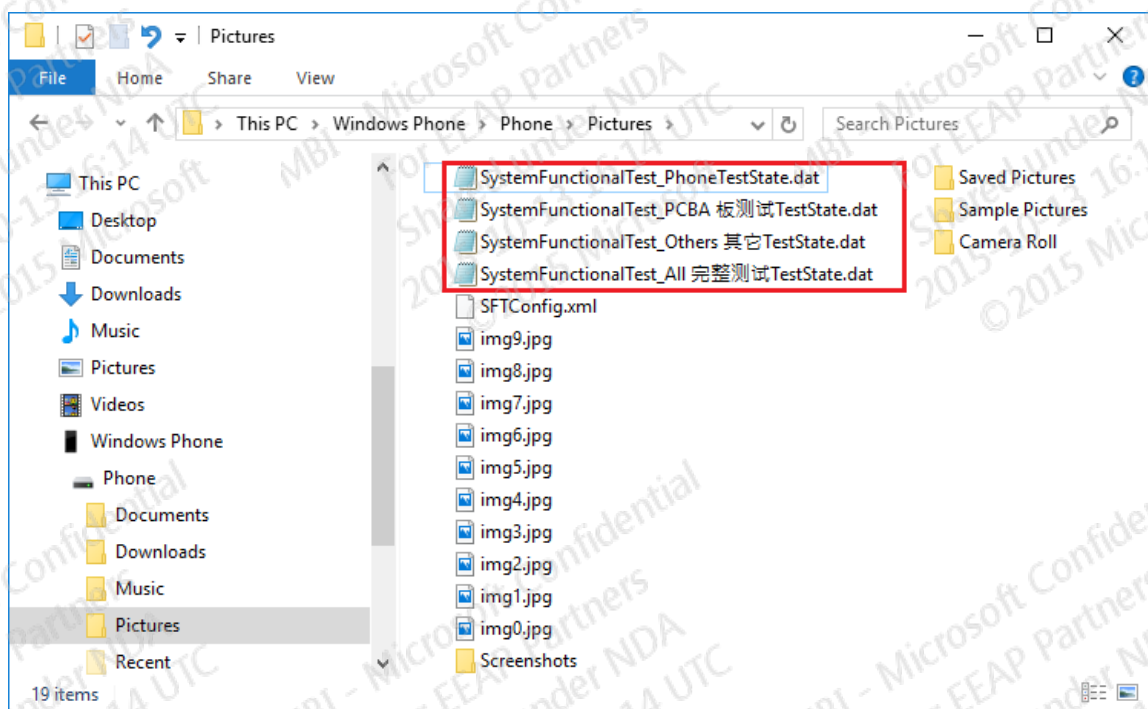
System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

日志

每当 SFT 应用运行完系统功能测试都会有个一个日志文件产生：

1. 启动手机设备的系统，连接手机设备到主机 PC。在 PC 主机上等待设备 MTP 连接建立。打开 PC 主机文件浏览器访问“我的电脑 > Windows Phone > Phone > 图片”。(figure. 6)
2. 找到类似于 SystemFunctionalTest_<PhaseName>TestState.dat 的 log 文件。

Figure. 6



SFT 配置

合作伙伴可以用外部配置文件来配置 SFT。下面将详细描述怎样配置。

配置文件

SFT 应用会优先使用外部配置文件，它会在“我的电脑 > Windows Phone > Phone > 图片 > SFTConfig.xml”路径下检查是否有外部配置文件存在。如果没有找到外部配置文件，SFT 将会用程序自带的默认配置文件。下面将描述可以通过 SFTConfig.xml 文件做哪些自定义配置：

如果按照说明安装示例文件，你可以在这里找到示例配置文件：

C:\Tools\SFT_mobile_1.0.8.0\SFTConfig.xml

- 设置用户首选 UI 语言：

```
<SystemFunctionalTest>
<Language Name="predefined language name" />
</SystemFunctionalTest>
```

- <SystemFunctionalTest>标签内不能包含多于一个<Language>标签。
- 属性“Name”的值会被用来代替 SFT 应用中的首选语言。

SFT 应用将会按下面规则选择语言：如果没有配置首选语言，会选择最后一个配置语言。如果应用当前没有首选语言设置，会选择操作系统的首选语言。如果所选语言不被 SFT 支持，SFT 将用默认语言-“英文”。请注意 SFT 支持的语言在安装该应用时将会被强制添加到系统首选语言里。

- “Name”的有效值是：en-US / zh-TW / zh-CN。

- 设置日志参数：

```
<SystemFunctionalTest>
<Log Enable="True or False" />
</SystemFunctionalTest>
```

- <SystemFunctionalTest>标签内不能包含多于一个<Log>标签。
- “Enable”属性值用来设置是 (“True”)/否 (“False”) 启用日志功能。默认(如果这个标签不存在或没有被正确配置)是启用。
- “Enable”的有效值是：True / False

- 添加或修改测试阶段：

```
<SystemFunctionalTest>
<Phase Name="partner defined phase name"></Phase>
</SystemFunctionalTest>
```

- <SystemFunctionalTest>标签内可以配置一个或多个<Phase>。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- <Phase>的“Name”属性由合作伙伴定义。它会被用在应用中的“阶段选择页面”。
- 添加或修改工具功能:

```
<Phase>  
<MainMenu>  
<MenuItem Name="predefined function name" />  
</MainMenu>  
</Phase>
```

- <Phase>标签内只允许配置一个<MainMenu>标签。
- <MainMenu>标签内可以包含一个或多个<MenuItem>。
- <MainItem>的“Name”属性的值应该是下列预定义功能之一:

Auto / Manual / ClearResult / SystemInformation / ShutdownPhone / ResetPhone

- 添加或修改测试项:

```
<Phase>  
<TestMenu>  
<MenuItem Name="predefined item name" />  
</TestMenu>  
</Phase>
```

- <Phase>内只允许存在一个<TestMenu>标签。
- <TestMenu>标签内可以包含一个或多个<MenuItem>标签。
- SFT 会按照<MenuItem>的排列顺序在“测试项列表页面”显示它们, 也会按这个顺序执行“自动测试”。
- <MenuItem> 的值应该属于下列预定义测试项之一:

Touch / Display / Brightness / Backlight / Vibrator / Battery / SD / WiFi / Bluetooth / SIM / RearCamera / FrontCamera / Flashlight / Compass / Accelerometer / Gyrometer / Proximity / Light / Speaker / Earpiece / Headset / FM Radio / Keypad / GPS / Dialer

- 配置功能项-“SystemInformation”:

```
<MainMenu>  
<MenuItem Name="SystemInformation">  
<Property>predefined property name</Property>  
</MenuItem>  
</MainMenu>
```

- <MenuItem Name="SystemInformation">标签内可以设置一个或多个<Property>。
- <Property> 的值应该属于下列预定义属性之一:

Friendly Name / Device Name / Manufacture / Model Name / Operator Name / OS Version / Chip SOC Version / Firmware Version / Hardware Version / Radio Software Version / Radio Hardware Version / Screen Resolution / App Version / Cellular Class / Mobile Data Class / IMEI / WLAN MAC / BT MAC

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- 配置测试项-"Wifi":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Wifi">
<AvailableName>Wifi SSID to match for autopass</AvailableName>
<ConnectionName>Wifi SSID to try connection for
autopass</ConnectionName>
<Threshold SignalBar="Signal Strength Indicator value" />
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <AvailableName>, <ConnectionName>, <Threshold>这三种标签用来定义自动通过条件。<Threshold>只有在有<AvailableName>设定的情况下才有效。<AvailableName>与<ConnectionName>可单独使用,也可合并使用。
- <MenuItem Name="Wifi">标签内可以包含 0-10 个<AvailableName> 标签。
- <AvailableName>定义自动通过条件中使用的无线 SSID。
- <ConnectionName>用来设置尝试连线的无线 SSID。如果连接成功(之后会自动断线),此自动通过条件视为成功,否则视为失败。
- SFT 会用大小写敏感的方式比较配置的 SSID 字符串和搜索到的 Wifi SSID 列表。如果搜索到的 Wifi SSID 列表中缺少任何一个配置中定义的 SSID, SFT 会自动失败这个测试项。
- <MenuItem Name="Wifi"> 标签内可以包含 0-1 个<Threshold>标签。
- <Threshold>内的属性"SignalBar"用来定义自动通过条件中的无线讯号强度。这个讯号强度以格数来表示,有效值为 0 到 5 的整数,代表由弱到强的讯号。当所有定义在<AvailableName>里的无线网路都被搜寻到,且讯号格数皆等于或大于"SignalBar",则视为达到自动通过条件。
- 如果没有配置任何自动通过条件,测试工程师需要手动对这项测试进行反馈。

- 配置测试项-"Bluetooth":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Bluetooth">
<AvailableName>Bluetooth device name to match for
autopass</AvailableName>
<Threshold AllowedMaxSearchTime="Search time in seconds"/>
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <AvailableName>,<Threshold> 这两种标签各定义了一种自动通过条件。这两种条件可单独使用,也可合并使用。
- <MenuItem Name="Bluetooth"> 标签内可以包含 0-10 个<AvailableName> 标签。<AvailableName>定义自动通过条件中使用的蓝牙设备名称。SFT 会用大小写敏感的方式比较配置的蓝牙设备名称字符串和搜索到的蓝牙设备列表。如果搜索到的蓝牙设备列表中缺少任何一个配置的蓝牙设备, SFT 会自动失败这个测试项。
- <Threshold>内的属性" AllowedMaxSearchTime"用来定义蓝牙搜寻周期时间。愈大的搜寻周期代表有更多时间搜寻蓝牙,但不保证一定能搜寻到更多蓝牙个数。这个周期

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

时间用来做为搜寻期间的超时参考, 以秒为单为, 有效值为 1 到 10 的整数。实际的搜寻时间可能会大于或小于这个秒数 (通常为大于)。

- 如果没有配置任何<AvailableName>标签, 测试工程师需要手动对这项测试进行反馈。
- 配置测试项- "SD":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="SD">
<Threshold Count="Number of SD storage found to autopass" />
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="SD"> 标签内最多只允许配置一个<Threshold>。
- <Threshold>内的属性"Count"用于定义自动通过条件, 为系统应找到的 SD 储存最低计数值。"Count"的值应该是一个正整数。请注意这个版本的 SFT 最多只能检测到 1 个 SD 储存, 所以 1 是唯一有意义的计数值。
- 如果配置了计数值, SFT 找到系统存在不少于计数值的 SD 存储就会通过测试, 否则测试失败。
- 如果没有定义自动通过条件, 测试工程师需要手动对这项测试进行反馈。
- 配置测试项 - "Speaker", "Headset", "Earpiece":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Speaker">
<Property JackAutoDetection="True or False" />
<Property AudioOutSource="True or False" />
<Property EnsureAudioOut="Yes or No or Auto" />
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="Speaker"> 标签内最多可配置 1 个<Property> 标签 (如果测试项是"头戴式耳机" Name="Headset", "Name="Earpiece")。
- <Property> 标签内可设置以下属性:
JackAutoDetection | AudioOutSource | EnsureAudioOut
- JackAutoDetection: 有效值为: True | False.
[注意] 这个属性仅适用于桌面系统, 不适用于手机。
- AudioOutSource: 有效值为音频档名 (不包含路径)。这个属性只有在 "EnsureAudioOut" 设置为 "Yes" 或 "Auto" 时才有效。音频档应置放于 "Music" 媒体目录。
- EnsureAudioOut: 有效值为: Yes | No | Auto.
 - 属性值默认认为"Auto"。
 - 若属性值为"Yes", 音频测试项将会要求测试工程师按下"播放"按钮来播放音频档(于 AudioOutSource 设置)来确定声音输出端点运作正常, 之后才能接续录音与录音重播测试。
 - 若属性值为"Auto", 音频测试项将会依优先顺序在相关目录下搜寻音频档。若是未找到音频档, 则音频测试项将直接进行录音与录音重播测试。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- 若属性值为"No", 音频测试项将不寻找音频档, 并直接进行录音与录音重播测试。
- 配置测试项 - "Keypad":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Keypad">
<Button>predefined hardware button name</Button>
<Property RepeatCount="Required Key Repeat Count" />
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="Keypad">标签内可以配置 1-3 个<Button>。

- <Button> 的值应该是下列预定义物理按键之一:

Back / Start / Search / VolUp / VolDown / Power / Camera / HeadsetButton

- <MenuItem Name="Keypad"> 标签内最多只允许配置一个<Property RepeatCount="Count">。

"RepeatCount" 属性值定义按键重复按压次数。一个硬件按钮的测试, 必须依设置的次数, 连续按压, 才能视为测试成功。有效的设置值为 1 到 3, 默认值为 1。

- 配置测试项 - "Display":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Display">
<ColorTest Color="RGB Color Code">Color Name</ColorTest>
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="Display"> 标签内可以配置零个或多个<ColorTest>标签。

- 每个<ColorTest>代表了一个显示测试里的色彩测试步骤。

- <ColorTest>内的属性"Color"用于定义显示测试里的色彩。色彩值定义方式为 RGB 码, 格式如下: #RRGGBB

- <ColorTest>标签值(Color Name) 在这个版本里并未被使用, 任何定义于此的值将被忽略。

- 若无任何<ColorTest>配置, 则这个测试项会使用默认的色彩测试步骤(白->黑->蓝->红->绿)。

- 配置测试项 - "Touch":

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Touch">
<SubItem Name="MultiPoints">
<Property MultiPointCount="Number" />
</SubItem>
<SubItem Name="MultiDraw">
<Property MultiDrawCount="Number" />
</SubItem>
</MenuItem>
</TestMenu>
```

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- <MenuItem>里面可以配置 0-2 个<SubItem>标签。
- <SubItem> 做为子测试项标签，其中的属性值必须为下列预定义值之一：
MultiPoints | MultiDraw
- <SubItem Name="MultiPoints"> 宣告一个外加子测项，其内容为多点触控测试。这个标签内应配置一个<Property>标签，<Property>内应定义“MultiPointCount”属性，用来描述多点触控测试里所要求的触点数。这个触点数有效值为整数，通常以触屏可支持的多点触控点数来设置。
- <SubItem Name="MultiDraw"> 宣告一个外加子测项，其内容为多点移动测试。这个标签内应配置一个<Property>标签，<Property>内应定义“MultiDrawCount”属性，用来描述多点移动测试里所要求的触点数。这个触点数有效值为 1-3 的整数。

- 配置测试项 - “GPS”:

```
<TestMenu>  
<MenuItem Name="GPS">  
<Threshold LocationMatch="Any" AllowedMaxSearchTime="Search time in  
seconds" />  
</MenuItem>  
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="GPS"> 里面最多配置一个<Threshold>标签。
- <Threshold>内的属性“LocationMatch”用于定义自动通过条件，为用来比对 GPS 定位点的位置。目前只支持使用固定参考值“Any”，代表任何定位后的位置都视为达成通过条件。
- 属性“AllowedMaxSearchTime”定义了 GPS 搜寻定位等待时间上限，以秒为单位。在 SFT 里，GPS 搜寻定位要求开始于 SFT 启始时，所以 GPS 搜寻定位等待时间计算应自 SFT 启始时开始，直到测试工程师选择进入 GPS 测试项后，若是 GPS 尚未完成定位，也还未到达等待时间上限，则 GPS 测试项会继续等到等待时间结束或者定位完成并视为达成失败条件或通过条件而自动结束测项。这个等待时间上限必须设置合理，例如，GPS 自冷开机后第一次定位所需时间通常为两分钟或更长时间。
- 实际测试时，建议将 GPS 测项安排在最后，利用总测试时间来抵销全部或部分 GPS 搜寻定位等待时间。

- 配置测试项 - “Battery”:

```
<TestMenu>  
<MenuItem Name="Battery">  
<Threshold MinCapacity="Minimal Remaining Capacity In Percentage" />  
</MenuItem>  
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="Battery"> 标签内最多只允许配置一个<Threshold>。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- 属性“MinCapacity” 定义电池最小剩余容量做为自动通过条件之一。只有当电池剩余容量（百分比）等于或大于此属性值时，才视为达到自动通过条件。此属性的有效值应为 0 到 100 的整数值。默认值为 0。
- 配置测试项 - “FrontCamera”, “RearCamera”:

```
<TestMenu>  
<MenuItem Name="FrontCamera">  
<Property width="Photo Width in px" Height="Photo Height in px" />  
</MenuItem>  
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="FrontCamera"> (或 Name="RearCamera") 标签内最多只允许配置一个<Property>.
- “Width”及“Height” 定义了照片的宽高(像素)。通常没有必要配置照片分辨率，应该只有在默认照片尺寸不能满足测试需求时才需要配置。此宽高值的设置，必须依据相机支持的图片分辨率来配置，否则会导致应用错误，测试无法进行。
- 配置测试项- “FMRadio” :

```
<TestMenu>  
<MenuItem Name="FMRadio">  
<RadioSearch RegionCode="region code"/>  
</MenuItem>  
</TestMenu>
```

- “RegionCode” 属性将用于设置无线电搜索区域: North America (“1”) / World (“2”) / Japan (“3”). 默认是 World (“2”).
- “RegionCode” 属性有效的值有: 1 / 2 / 3

```
<TestMenu>  
<MenuItem Name="FMRadio">  
<Channel Frequency="Frequency value in MHz"/>  
</MenuItem>  
</TestMenu>
```

“Frequency” 属性用于指定收音机频道，若没有指定任何“Channel”设置的话，频道搜索则会包含指定区域的有效频道。

- 配置测试项 - “SIM”:

```
<TestMenu>  
<MenuItem Name="SIM">  
<Property ShowInfo="True or False"/>  
</MenuItem>  
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="SIM"> 标签内最多只允许配置一个<Property> 。
- 属性“ShowInfo”将被用于显示（设置为“True”）/ 隐藏（设置为“False”）额外的 SIM 卡信息（IMEI，移动技术，移动数据服务）。默认为“False”（在无有效属性值设置的情况下将使用默认值）。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- “ShowInfo” 属性的有效值: True / False

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="SIM">
<Threshold SIM1="State Filter" SIM2="State Filter" />
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="SIM"> 标签内最多只允许配置一个<Threshold>。
 - 对于单 SIM 卡手机设备, 应只设置“SIM1”属性于<Threshold>, 此设置方式表示手机设备只应配备单一 SIM 卡插槽; 对于双 SIM 卡手机设备, 应设置“SIM1”和“SIM2”属性, 此设置方式表示手机设备应配备双 SIM 卡插槽。“SIM1”或“SIM2”的属性值将做为 SIM 卡状态通过基准用来判断自动通过。
 - 如果只设置“SIM1”属性, 但有两个 SIM 卡插槽被发现, 测试将自动判断为失败; 如果设置“SIM1”及“SIM2”, 但只有一个 SIM 插槽被发现, 测试也是自动判断为失败。
 - SIM 卡状态将被分类为 3 个阶段- 1: NoCard (未插入 SIM 卡); 2: NotReady (检测到 SIM 卡, 但该卡是无效或禁用或锁定, 或者目前无法注册到移动网络); 3: Ready (检测到 SIM 卡, 并成功注册到移动网络)。默认值是“NoCard” (若无有效值设置则使用默认值)。
 - 如果状态基准点设置在阶段 1 (NoCard), 检测到的 SIM 卡状态为之后的阶段 (NotReady, Ready), 则通过测试。如果状态基准点被设置在第 3 阶段 (Ready), 而检测到的 SIM 卡状态落在较早阶段 (NoCard, NotReady), 则测试失败。
 - “SIM1”, “SIM2” 属性的有效值: NoCard / NotReady / Ready
- 配置测试项 - “Dialer”:

```
<TestMenu>
<MenuItem Name="Dialer">
<DialerNumber>Destination Phone Number</DialerNumber>
<DialerName>Display Name of DialerNumber</DialerName>
</MenuItem>
</TestMenu>
```

- <MenuItem Name="Dialer"> 标签内最多只允许配置一个<DialerNumber>。
- <DialerName> 应搭配<DialerNumber>。DialerNumber 可配上最多一个<DialerName>。
- <DialerNumber> 的值将被用于设置拨号测试的初始目的地电话号码, 测试工程师可以使用该电话号码直接进行通话测试, 或使用拨号盘输入一个新的目的地的电话号码。
- <DialerName> 的值将被作为<DialerNumber> 电话号码的显示名称, 在测试的通话过程中显示该名称。

配置文件的实例

在此范例配置文件中, 测试阶段 “All 完整测试” 演示了适用于平板电脑上的可用测试配置; 测试阶段 “PCBA 板测试” 则演示了一种简化的测试过程, 最大化的减少人机互动的配置方式。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!-- Example Mobile Configuration File for SystemFunctionalTest UWP App Version : 1.0.8.0 -->
<SystemFunctionalTest>

  <!-- default is phone language dependent -->
  <Language Name="zh-CN" />

  <!-- default is true -->
  <Log Enable="True" />

  <Phase Name="All 完整测试">
    <MainMenu >
      <MenuItem Name="Auto"/>
      <MenuItem Name="Manual"/>
      <MenuItem Name="ClearResult"/>

      <MenuItem Name="SystemInformation">
        <Property>Friendly Name</Property>
        <Property>Device Name</Property>
        <Property>Manufacture</Property>
        <Property>Model Name</Property>
        <Property>Operator Name</Property>
        <Property>OS Version</Property>
        <Property>Chip SOC Version</Property>
        <Property>Firmware Version</Property>
        <Property>Hardware Version</Property>
        <Property>Radio Software Version</Property>
        <Property>Radio Hardware Version</Property>
        <Property>Screen Resolution</Property>
        <Property>App Version</Property>
        <!-- additional service info (for phone only) -->
        <Property>Cellular Class</Property>
        <Property>Mobile Data Class</Property>
        <Property>IMEI</Property>
        <Property>WLAN MAC</Property>
        <Property>BT MAC</Property>
      </MenuItem>

      <MenuItem Name="ResetPhone"/>
      <MenuItem Name="ShutdownPhone"/>
    </MainMenu>

    <TestMenu>
      <MenuItem Name="Touch">
        <!-- Optional additional tests : MultiPoints, MultiDraw -->
        <SubItem Name="MultiPoints">
          <!-- maximum number is valid from 1 to 10, depending on actual multi-touch
capability -->
          <Property MultiPointCount="2" />
        </SubItem>
        <SubItem Name="MultiDraw" >
          <!-- maximum number is valid from 1 to 3, depending on actual multi-touch
capability -->
          <Property MultiDrawCount="2" />
        </SubItem>
      </MenuItem>
      <MenuItem Name="Display">
        <!-- user defined colors, maximum 10 additional color for colortest
if no valid colortest is defined, basic colors will be used for test
basic colors are : white/black/blue/red/green -->
        <ColorTest Color="#FFFFFF" >White</ColorTest>
        <ColorTest Color="#8F8F8F" >Gray</ColorTest>
        <ColorTest Color="#000000" >Black</ColorTest>
        <ColorTest Color="#FF0000" >Red</ColorTest>
        <ColorTest Color="#00FF00" >Green</ColorTest>
        <ColorTest Color="#0000FF" >Blue</ColorTest>
        <ColorTest Color="#FFFF00" >Yellow</ColorTest>
        <ColorTest Color="#00FFFF" >Cyan</ColorTest>
        <ColorTest Color="#FF00FF" >Magenta</ColorTest>
      </MenuItem>
    </TestMenu>
  </Phase>
</SystemFunctionalTest>
```

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

```
<MenuItem Name="Brightness"/>
<MenuItem Name="Backlight"/>
<MenuItem Name="Vibrator"/>
<MenuItem Name="Battery"/>

<MenuItem Name="SD"/>

<MenuItem Name="SIM">
  <Property ShowInfo="True" />
</MenuItem>

<MenuItem Name="WiFi"/>
<MenuItem Name="Bluetooth"/>
<MenuItem Name="GPS"/>

<MenuItem Name="RearCamera"/>
<MenuItem Name="FrontCamera"/>
<MenuItem Name="Flashlight"/>

<MenuItem Name="Compass"/>
<MenuItem Name="Accelerometer"/>
<MenuItem Name="Gyrometer"/>
<MenuItem Name="Proximity"/>
<MenuItem Name="Light"/>

<MenuItem Name="Speaker">
  <!-- configure to play a audio clip before recording to verify audio output is OK. -->
  <Property EnsureAudioOut="Auto" AudioOutSource="StereoChannelTest.wav" />
</MenuItem>
<MenuItem Name="Earpiece"/>
<MenuItem Name="Headset"/>
<MenuItem Name="FMRadio">
  <RadioSearch RegionCode="2"/>
  <!-- 1:NorthAmerica, 2:World(default), 3:Japan -->
  <Channel Frequency="91.7" />
  <Channel Frequency="98.8" />
  <Channel Frequency="98.5" />
  <Channel Frequency="100.7" />
</MenuItem>

<MenuItem Name="Keypad">
  <Button>Back</Button>
  <Button>Start</Button>
  <Button>Search</Button>
  <Button>VolUp</Button>
  <Button>VolDown</Button>
  <Button>Camera</Button>
  <Button>Power</Button>
  <Button>HeadsetButton</Button>
</MenuItem>

<MenuItem Name="Dialer">
  <!-- Set dialer number and name. For mobile platform only. -->
  <DialerNumber>0123456789</DialerNumber>
  <DialerName>Friend</DialerName>
</MenuItem>

</TestMenu>
</Phase>

<Phase Name="PCBA 板测试">
  <MainMenu>
    <MenuItem Name="SystemInformation">
      <Property>Device Name</Property>
      <Property>Model Name</Property>
      <Property>Firmware Version</Property>
      <Property>Hardware Version</Property>
      <Property>Chip SOC Version</Property>
      <Property>Radio Software Version</Property>
      <Property>Radio Hardware Version</Property>
```


System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

```
<Property>Screen Resolution</Property>
<Property>App Version</Property>
</MenuItem>

<MenuItem Name="Auto"/>
<MenuItem Name="Manual"/>
<MenuItem Name="ClearResult"/>
</MainMenu>

<TestMenu>
  <MenuItem Name="SD">
    <!-- AutoPass Criteria: Setup a detected (concurrent) SD storage count to trigger
pass/fail automatically -->
    <Threshold Count="1" />
  </MenuItem>

  <MenuItem Name="SIM">
    <!-- AutoPass Criteria: Setup a entry state of SIM to trigger pass/fail automatically.
State of SIM : NoCard (default) / NotReady (card inserted but not ready) / Ready
-->
    <!-- For single SIM -->
    <Threshold SIM1="NotReady" />
    <!-- For dual SIM -->
    <!--
    <Threshold SIM1="NotReady" SIM2="NoCard" />
    -->
  </MenuItem>/>

  <MenuItem Name="Vibrator"/>
  <MenuItem Name="Brightness"/>
  <MenuItem Name="Backlight"/>
  <MenuItem Name="Keypad">
    <Button>Back</Button>
    <Button>Start</Button>
    <Button>Search</Button>
    <Button>VolUp</Button>
    <Button>VolDown</Button>
  </MenuItem>

  <MenuItem Name="Accelerometer"/>
  <MenuItem Name="Proximity"/>
  <MenuItem Name="Light"/>

  <MenuItem Name="RearCamera"/>

  <MenuItem Name="Speaker"/>
  <MenuItem Name="Earpiece"/>
  <MenuItem Name="Headset"/>
  <MenuItem Name="FMRadio"/>

  <MenuItem Name="WiFi">
    <!-- Predefined available network name list used for AutoPass (Max count = 10). -->
    <AvailableName>WifiTest_A</AvailableName>
    <AvailableName>WifiTest_B</AvailableName>
    <ConnectionName>WifiTest_A</ConnectionName>
    <Threshold SignalBar="4" />
  </MenuItem>

  <MenuItem Name="Bluetooth">
    <!-- Predefined available Bluetooth name list used for AutoPass (Max count = 10). -->
    <AvailableName>Windows Phone</AvailableName>
  </MenuItem>

  <MenuItem Name="GPS">
    <!-- Maximum allowed position fix time (since app start) set in seconds for AutoPass -
-->
    <Threshold AllowedMaxSearchTime="180" LocationMatch="Any" />
  </MenuItem>

  <MenuItem Name="Dialer">
    <!-- Set dialer number and name. For mobile platform only. -->
    <DialerNumber>0123456789</DialerNumber>
    <DialerName>Friend</DialerName>
  </MenuItem>
</TestMenu>
```


System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

```
</MenuItem>
</TestMenu>
</Phase>

<Phase Name="Others 其它">
  <MainMenu>
    <MenuItem Name="SystemInformation"/>
    <MenuItem Name="Manual"/>
    <MenuItem Name="ClearResult"/>
    <MenuItem Name="ResetPhone"/>
    <MenuItem Name="ShutdownPhone"/>
  </MainMenu>

  <TestMenu>
    <MenuItem Name="Battery"/>
  </TestMenu>
</Phase>

</SystemFunctionalTest>
```

更新配置文件

修改后的配置文件应该安装在设备的用户图片文件夹:

"C:\data\users\public\Pictures\SFTConfig.xml".

A. 在创建镜像时安装配置文件

想在创建镜像时安装配置文件, 请按照下面的介绍创建将会包含在镜像中的 spkg 文件包。这里已经有一个 spkg 文件(OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg), 可供您直接使用, 如果您认为无需重新创建 spkg 这个文件, 请跳过本章。

(请注意: 任何安装在设备用户数据存储区的文件在手机重置后都会被删除)

1. 打开命令提示符, 变更目录:

```
> cd C:\Tools\SFT_mobile_v1.0.8.0
```

2. 修改 SFTConfig.xml.

```
> notepad SFTConfig.xml
```

3. 请在生成新的修改过配置的包之前, 备份原始的 spkg 文件 (OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg)。

```
> ren OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg.bk
```

4. 使用这个范例提供的脚本- makecfgpkg.cmd 来帮助产生 spkg 文件包。该脚本将利用由 Windows10 SDK 或 ADK 提供的 pkggen.exe 工具。生成的包在:
C:\Tools\SFT_mobile_v1.0.8.0\OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg

```
> makecfgpkg
> dir OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg
```

5. 使用更新的 spkg 文件包来重建镜像。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

6. 刷新测试设备镜像, 待设备重启并查验配置文件是否已更新。

B. 在手机运行时安装配置文件

[方法.1] 使用 iutool 来安装 spkg 至测试设备。

1. 请执行 A.步骤 1 到步骤 3 以生成一个包含修改后的配置文件的 spkg 文档。在命令提示符窗口中停下来。

[注意] 如果您计划使用"iutool"在手机上的包进行更新, 请确保新的包有更高的版本号。例如, 如果在设备上的包版本是 10.0.0.0, 你必须用更大的版本号, 如 10.0.0.1, 才能盖掉以前的版本。如果您使用 makecfgpkg.cmd 生成配置包, 请修改 makecfgpkg.cmd 中 pkggen 命令行以改变版本号。

2. 测试设备连接到 PC 上。使用"iutool"来安装 spkg 文件:

```
>iutool -p OEMName.DiagTool.SFTConfig.spkg
```

3. 等待手机重新启动并完成更新。
4. 一旦更新完成, 执行"SystemFunctionalTest"应用程序, 以验证新的配置设置。

[方法.2] 若是测试设备上的是 Test Image, 亦可使用 TShell 来更新配置文件 (命令: putd / getd)。请参阅 *Windows 10 partner documentation*。

1. 修改 SFTConfig.xml.
2. 连接测试手机到 PC 上。打开 TShell 命令提示符窗口。使用"putd"推送更新的配置文件到手机:

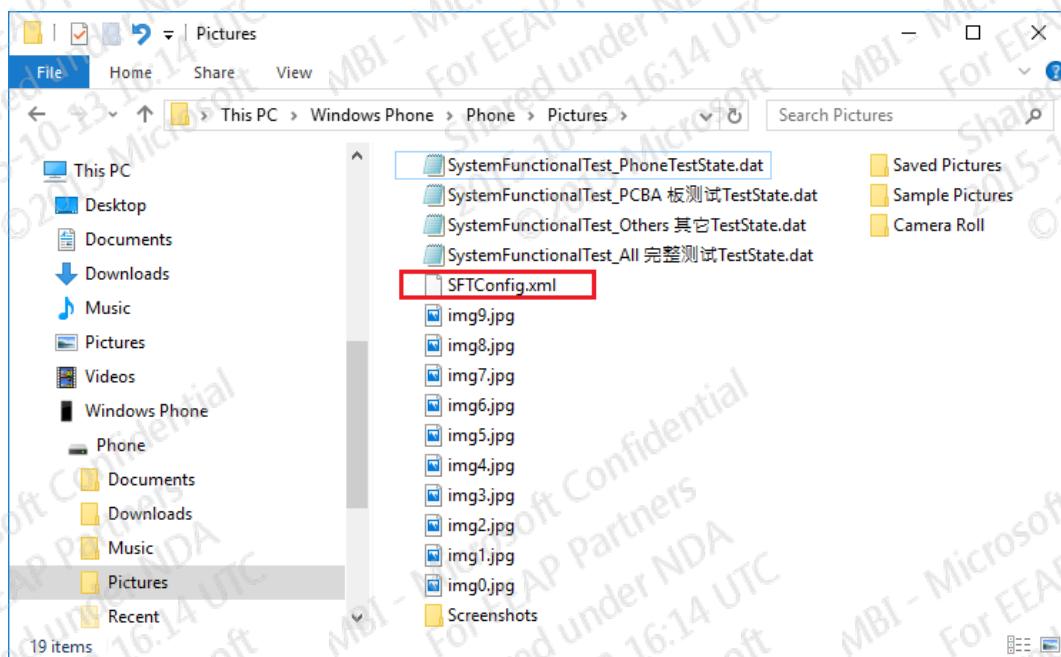
```
PS>cd C:\Tools\SFT_mobile_v1.0.8.0
PS>notepad SFTConfig.xml
PS>open-device 127.0.0.1
PS>putd .\SFTConfig.xml c:\data\users\public\Pictures\.
```

3. 回到手机, 请转到应用程序菜单和打开"SystemFunctionalTest"应用程序, 验证是否应用程序采用新的配置设置。

[方法.3] 使用 MTP 更新测试设备上的配置文件。

1. 修改 SFTConfig.xml
2. 连接测试手机到 PC 上。打开文件浏览器, 访问手机图片文件夹: "This PC > Windows Phone > Phone > Pictures"
3. 将修改完成的文档复制到手机图片文件夹。
4. 回到手机, 重启"SystemFunctionalTest"应用程序, 以验证新的配置设置。

System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

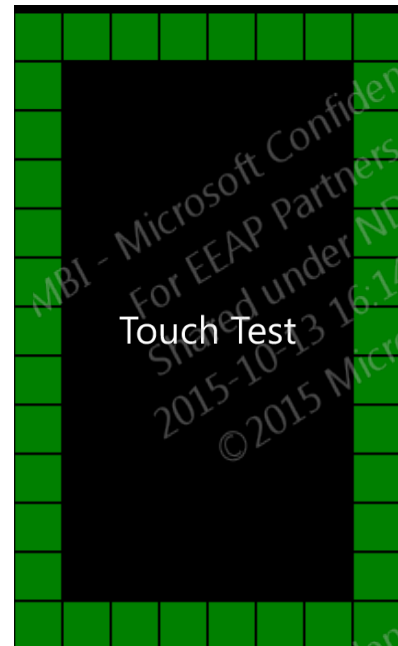


SFT 应用支持的测试项

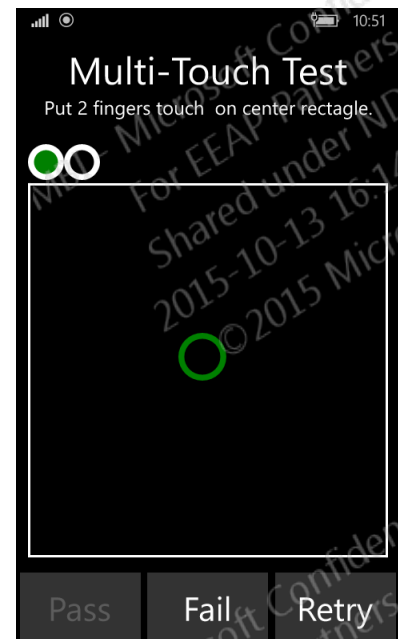
SFT 为 Windows10 移动系统设备提供 25 个测试项。下面的章节将逐一介绍这些测试项以及如何执行这些测试项。

触屏测试

- 测试工程师需用手指在屏幕的绿色磁贴上触击，当检测到手指触碰到了磁贴，磁贴将会被消除。
 - 消除掉所有绿色方块，测试才算通过。
 - 当所有绿色方块都消除掉后，应用会自动通过，并执行下一步。
 - 想要终止测试，可以连按三次“后退”键，这将导致测试终止并引向测试反馈页面。

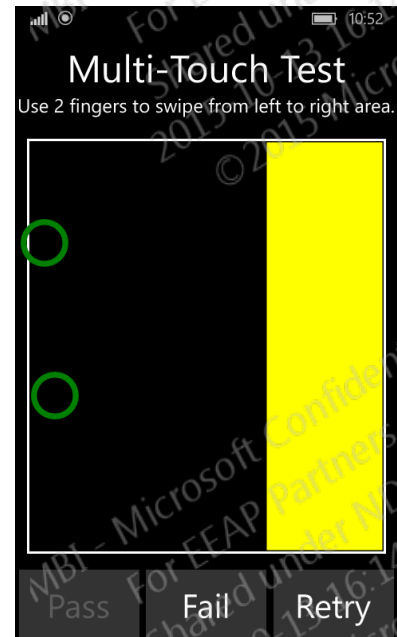


- 可外加子测项 - 多点触控:
 - 依画面提示, 将手指点触于中央方块区。
 - 当触控屏幕侦测到与预期数目符合的触点数时,将自动通过并进行下一步。



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

- 可外接子测项 - 多点同时移动:
 - 依画面提示, 将手指(依提示个数)点触在左方黄色区块中, 当所有手指在指定位置就定位后, 左边黄色区块会消失, 右边黄色区块将会出现, 此时手指应不离开触屏, 同时向右手边移动至右边黄色区块, 待所有手指皆至位右边黄色区块内时, 即自动通过此测试。反之, 若过程中手指离开触屏, 则必须重新再测一次。
- 测试工程师反馈:
 - 如果用户选择终止测试, 反馈页面将会出现失败/重试选项供测试工程师选择。



显示测试

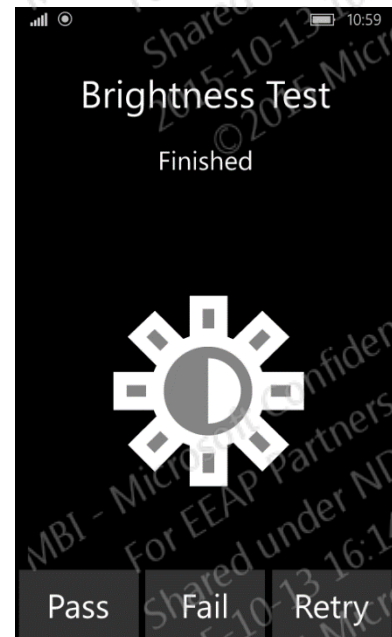
- 点击屏幕测试屏幕的颜色显示, 每点击一次屏幕将全屏显示一种颜色:
 - 屏幕颜色按如下序列显示: 白色 -> 黑色 -> 蓝色 -> 红色 -> 绿色。(或者在配置文件中定义的色序)
 - 必须逐步验证所有的颜色显示才能进入反馈界面。
 - 想要终止测试, 可以连按三次“后退”键, 这将导致测试终止并引向测试反馈页面。
- 测试工程师反馈:
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

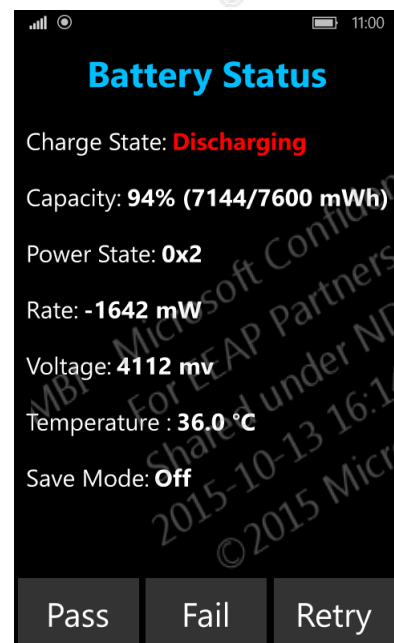
屏幕亮度测试

- 观察屏幕亮度是否有变化
 - 屏幕亮度将在几秒钟内自动从最暗逐渐变到最亮（从 0%到 100%的亮度设定），再从最亮恢复到测试开始前的亮度。
- 测试工程师反馈:
 - 通过/失败/重试



电池测试

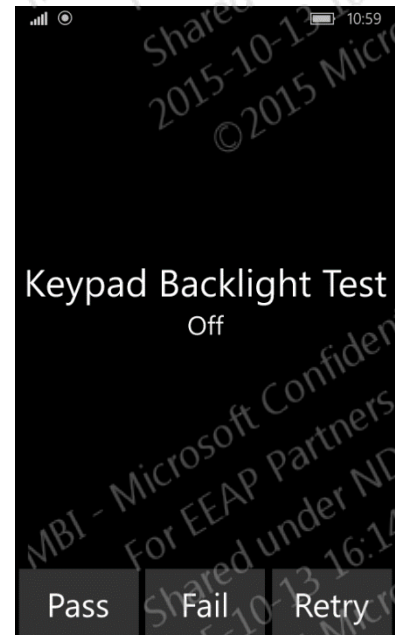
- 测试工程师检查显示电池状态是否正确
 - 需插/拔电源检查电池状态是否按预期变化.
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

导览键背光测试

- 观察硬件导航按钮的背光开/关
 - 硬件导航按钮(后退键/Windows 键/搜索键)的 LED 背光会自动开/关数次。
- 测试反馈：
 - 通过/失败/重测



振动器测试

- 观察手机振动器是否正常工作
 - 手机持续振动，直到测试者反馈测试结果
- 测试反馈：
 - 通过/失败/重测



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

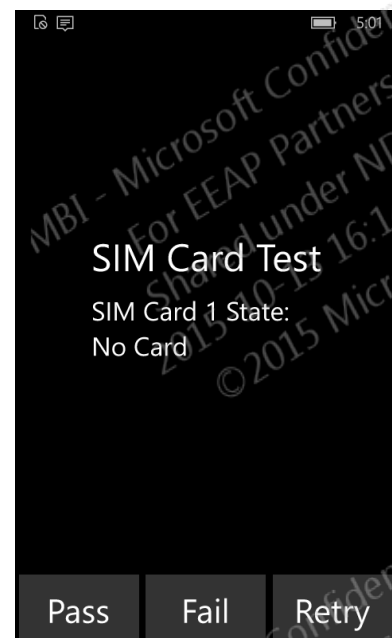
SD 卡测试

- 测试工程师检查 SD 卡是否存在。
 - SD 卡必须在测试前插入到设备中。若是在测试开始后才插入，则必须按“重试”钮，以强制重新检测 SD 卡。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



SIM 卡测试

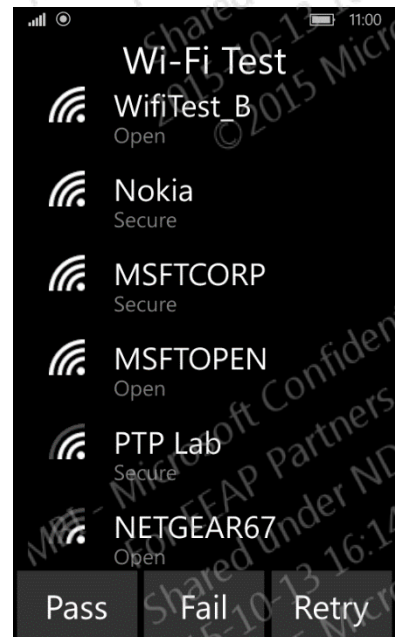
- 测试工程师检查 SIM 卡是否被检测到
 - SIM 卡必须在测试运行前插入到设备中。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

Wi-Fi 测试

- 测试工程师检查是否能检测到 Wi-Fi 网络接入点。
 - 测试工程师需至少能够看到一个 Wi-Fi 接入点被列出来
 - 这个测试将会侦测 Wi-Fi 网络状态，并同步更新信息显示.
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



蓝牙测试

- 检查是否有蓝牙设备被检测到
 - 测试工程师需至少看到一个蓝牙设备被检测到或者直到搜索蓝牙设备超时.
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

GPS 测试

- 检查是否有 GPS 信号被检测到
 - 位置固定后，位置信息会显示在屏幕上。
 - 测试工程师需等到有 GPS 信息显示出来才算测试通过。
- 测试工程师反馈

通过/失败/重试



后置摄像头测试

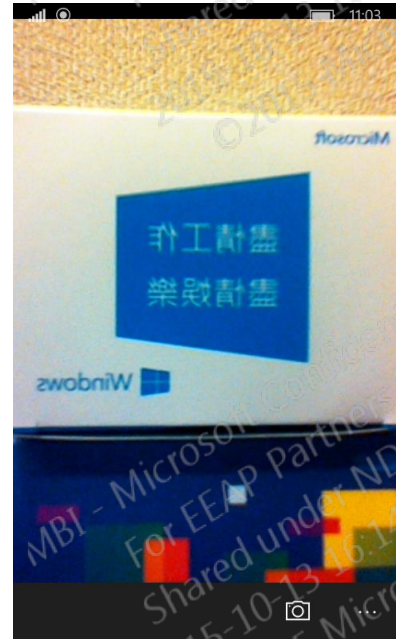
- 验证验证摄像头预览 / 自动对焦（如果支持的话） / 拍摄功能工作正常
 - 摄像头默认连续对焦，对焦框显示在预览页面正中
 - 如果摄像头支持触摸对焦，请点击预览页面中的任意一点，对焦框应显示在这里，同时自动对焦到这里
 - 按下快门拍一张照片，预览刚才拍摄的照片。检查完拍摄的照片后，请反馈测试结果。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

前置摄像头测试

- 验证摄像头预览 / 拍摄功能是否工作正常。
 - 按下快门拍一张照片，预览刚才拍摄的照片。
 - 检查完拍摄的照片后，请反馈测试结果。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



闪光灯测试

- 观察 LED 闪光灯与预期一样闪光
 - LED 闪光灯周期性的开和关，直到测试工程师反馈测试结果。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

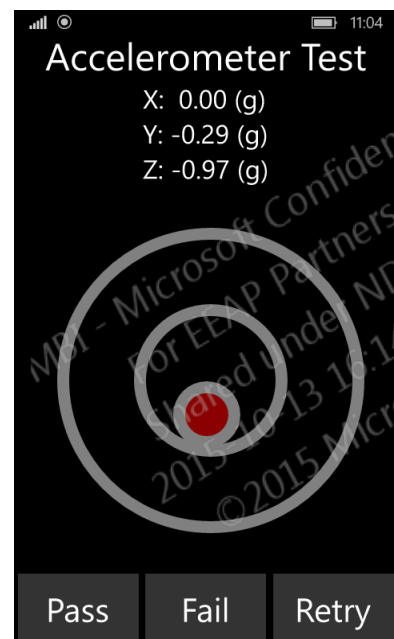
指南针测试

- 观察指南针传感器是否有返回值。
 - 请改变航向，检查数值 / 状态有无相应变化。
 - 一些设备需要进行传感器校准，这时屏幕上将会显示提示测试工程师进行校准的提示框。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



加速度传感器测试

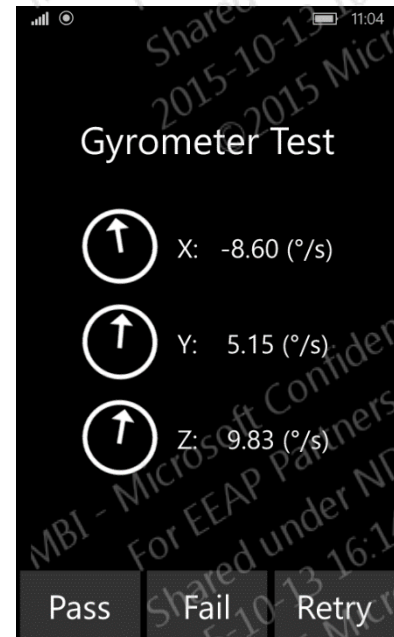
- 观察加速度传感器是否有返回值。
 - 请沿不同方向移动手机，检查数值有无相应变化。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

陀螺仪测试

- 观察陀螺仪传感器是否有返回值
 - 请稍微旋转一下手机，检查返回值有无相应变化
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



近距离感应器测试

- 观察距离传感器是否有返回值
 - 请触摸距离传感器安装的位置，检查返回值有无相应变化。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

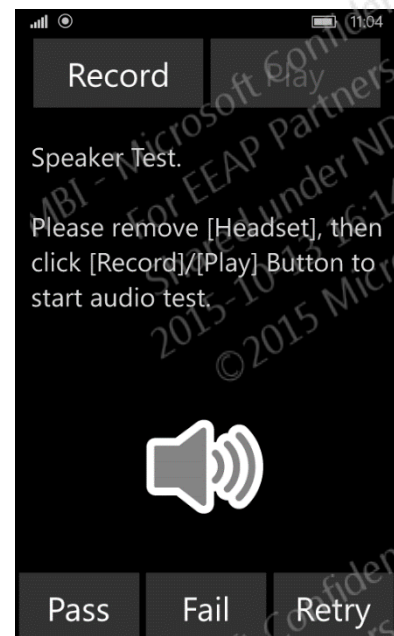
光感器测试

- 观察光感器是否有返回值。
 - 请改变光感器周围的光线条件，检查返回值有无相应变化。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



扬声器测试

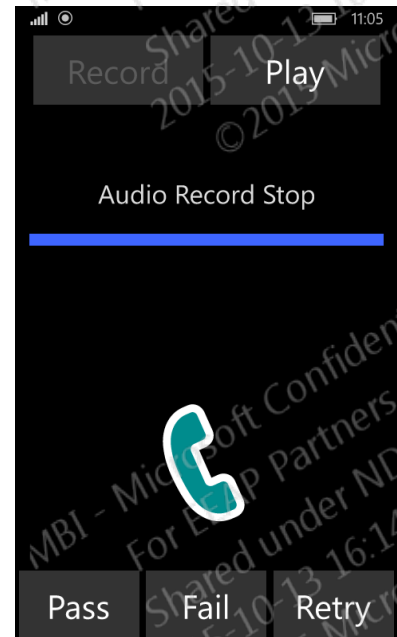
- 观察音频录制（麦克风）和音频播放（扬声器）功能是否工作正常
 - 请制造一些声音，录制一段音频，然后播放这段音频，检查播放功能是否正常。
 - 这个测试项是为了测试手机上的扬声器和麦克风，所以要确保执行这个测试项时未连接耳机。
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

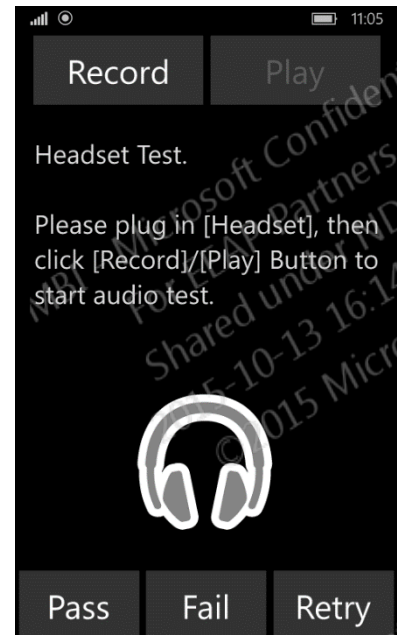
听筒测试

- 检查能否从听筒听到声音
- 测试反馈：
 - 通过/失败/重测



外接式耳机测试

- 观察音频录制（头戴式麦克风）和音频播放（外接式耳机）功能是否工作正常
 - 请制造一些声音，录制一段音频，然后播放这段音频，检查播放功能是否正常
 - 这个测试项是为了测试外接式耳机，所以要确保执行这个测试项时耳机已插入
- 测试工程师反馈
 - 通过/失败/重试



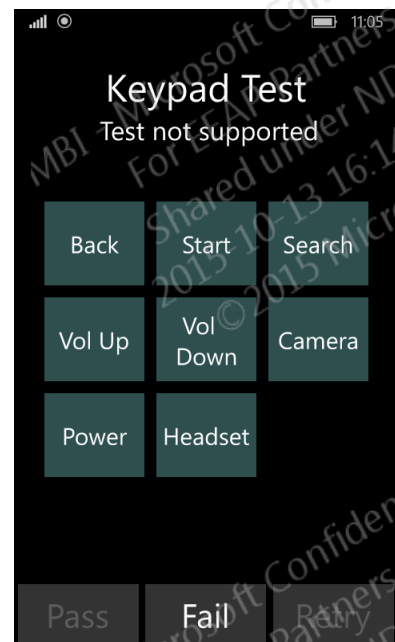
调频收音机测试

- 检查调频收音机是否工作正常
 - 按上/下键搜索调频信道。在搜索到信道前应该会听到噪音。
 - 必须插入耳机才能执行这个测试项。
 - 如果“收音机”应用程序已被执行过，那么这个测试将无法启动 FM 广播接收器，设备必须重启才能解除此错误状态。
 - 若手机镜像生成是源于“不直接支持 windows 10”的 BSP, 则这类的手机设备将不支持 FM 收音机测试。
- 测试反馈：
 - 通过/失败/重测



按键测试(此版本不支持)

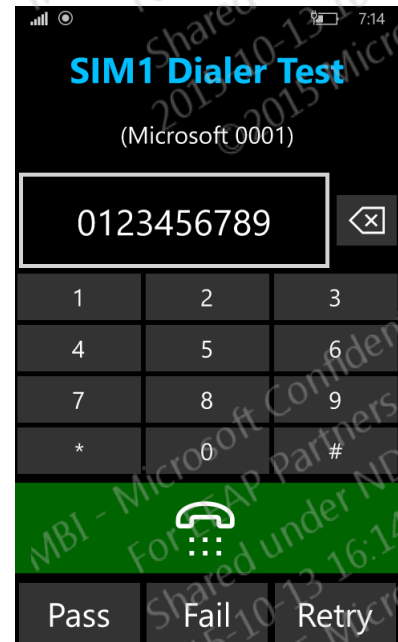
- 检查物理按键是否工作正常
 - 逐个按下物理按键(按屏幕上显示的按键)。
 - 按下相应的物理按键后，按键颜色会变成绿色。
 - 按下所有的按键后，测试“通过”。
 - 按三次“后退”键，测试失败。
- 测试反馈：
 - 通过/失败/重测



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

通话测试

- 检查是否能正确拨号与通话。
 - 测试工程师可以使用初始设置的号码，按下绿色的“通话”按钮拨打电话，看看结果是否与预期一致。
 - 测试工程师可以选择不使用初始设置的号码，直接使用测试页面上的拨号盘拨号通话。
 - 通话过程中，绿色的“通话”按钮会转成“挂断”按钮用以挂断电话。
 - 如果手机设备支持双 SIM 卡，当第一 SIM 卡电话测试结束后，测试将自动进到下一个 SIM 卡通话测试。
- 测试反馈：
 - 通过/失败/重测



System Functional Test on Windows 10 Mobile (UWP app version)

系统信息

- 从工具功能页面选择“系统信息”，系统(或者设备)信息页面将会显示
- “应用版本”即 SFT 应用的版本号

