**3D Printer Driver**

**Elad Atar**

Software Development Engineer

Warning: May contain traces of nuts.

**Stratasys**

Elad.Atar@stratasys.com

Direct: (972) 074-74-54-496

Fax: (972) 074-74-55-496

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

##############################################################################################################################################################################

**Structure of the PrinterService solution**

**Debug**

Contains 2 executable files: Client & Server consoles, the output of PrintServiceClient and PrintServiceService.

Batch files to properly execute them can be found in root directory,

runClient.cmd / runServer.cmd, or within the PrinterServiceDriver’s “*install*” dir.

**PrinterServiceContract**

Contains the proxies auto-generated (WsdCodeGen) from Microsoft’s xsd and wsdl files.

The interfaces described there (IPrinterServiceType / IPrinterServiceV12Type) are the

WSD messages the client-side uses to communicate with a printer.

Note: This project’s CodeGen\_All.config file was edited to include meta-data for future installation/upgrade process - the HardwareID and CompatibleID properties.

Also, note that if this project’s types do not compile, it probably because

WSDXML\_ NODE.ElementType and WSDXML\_NODE.TextType need to be manually altered to WSDXML\_ NODE::ElementType and WSDXML\_NODE::TextType.

**PrinterServiceDriver**

Contains all the files needed in order to install the driver and check it.

Files starting with an underscore should be ignored.

**ssysdrvx86.cat:** The catalog file was not created by Stratasys (don’t know where to find the tool inf2cat),and is not based on our inf file.

**ssysprnevt.xml:** a basic events file. (don’t know if we need event triggering)

StratasysDriver.gpd: taken from Microsoft’s sample, I have added a new setting of my own, so that I know this file is being used once I see the setting (search for “Elad”).

**PrinterServiceClient.exe:** can be ignored. It’s the same executable as in the PrinterServiceClient project’s output. It is described in the Manifest file as an extension UI for the printer (i.e. the ‘advanced’ printer properties screen). It doesn’t implement the needed interface, but **will** be used in our endgame. An example of how to implement an extension ui (C#) is available in the WDK samples.

**PrinterServiceFuncDiscovery.dll:** The output of the project with the same name (copied manually from that project). Registering this dll will enable the auto-discovery of our device.

**Running.txt:** Instructions on how to install/uninstall the device and test it.

**StratasysDriver-Bidi-WSD.xml:** was part of Microsoft’s example. Don’t know how this Bi-Directional feature serves our solution.

**StratasysDriver-constraints.js:** Writes out psk3d namespace 3d printer items to populate the device capabilities with 3d keywords.

**StratasysDriverRenderFilter.dll**: taken from Microsoft’s example. Performs the print ticket merge. Pass-Through. Spits out the ticket as it is, though it should probably extract/modify the 3MF file in the near future. PrintServiceRenderFilter project is its source, though it HAS been modified to remove trace logs and currently doesn’t compile.

**StratasysDriverRenderFilter-PipelineConfig.xml:** config file. Don’t know how to use it

**StratasysDriver-res.dll:** Contains simple resources (strings) for the experimental **ssysprnevt** (event-based triggers file).

**PrinterServiceFdInterface**

Aiding PrinterServiceFuncDiscovery And PrinterServiceWsdProxy projects.

**PrinterServiceFuncDiscovery**

COM Object project that describes a new provider and identifies the communication interface as WSD based.

**PrinterServiceWsdProxy**

**PrintServiceClient**

Client-side console application. It’s not the printer properties extension app, but rather an application to check connectivity with the Printer over WSD.

This client queries Windows to enumerate the devices that inherits from our types’ Interface. The user can then choose an interface to communicate with.

This demo is **buggy**.

The SendDocument call should return E\_FAIL.

The GetPrinterElements message is constructed OK at the client side, but the returned type (look at the matching message at PrinterServiceService) is incomplete, thus raising an exception.

**We need all the functions (as mentioned in the WSDL files) to work.**

**PrintServiceService**

Printer-side console application.

Main problems:

1. Discovering the device as a printer, not a generic device. How many interface does one programmer need to discover the device as a printer ? ☺
2. Implementing the body&bodyOut types (as seen in the PrinterServiceService project) for all the WSDL’s declared messages.
3. Understanding the life cycle of the driver / called WSD messages when sending a job.

Secondary Interests:

1. Bidi feature – how does it relate to the printer properties page ? Is it a must ?
2. Extracting a binary file from within an XPS format document. As it seems, the INF file id set to describe a driver that sends XPS/OpenXPS format file. I don’t know if the new format (3MF) will replace XPS or be a part of it, but if we can send the file within XPS – it’ll suffice.
3. Printer Properties
4. What and how to control events / triggers
5. Windows Store – does the client-side/printer-side need it in order to install the printer, or is it faster just to discover the printer via “devices and printers”?

**Running/Testing the device from PrinterServiceDriver\Install**

[REG]

- Install inf using “PNPUTIL –i –a StratasysDriver.inf”

- “Regsvr32 PrinterServiceFuncDiscovery.dll” (because it's a COM Object)

- Run runServer.cmd

- Add Device(s) from Windows’ “Devices & Printers” screen

- Run runClient.cmd . Choose an interface to talk through. You can launch the Server from VS

and debug the GetPrinterElements message. You’ll see that it gets there. The exception is raised due to incomplete returned type.

[UNREG]

- Remove Device(s) from "devices & printers"

- Close server and client

- Uninstall inf using “PNPUTIL -f -d %windir%\inf\oemXXX.inf”

XXX is the last OEM created in the \inf directory. Its description contains the string “WSD” in it.

- “Regsvr32 -u PrinterServiceFuncDiscovery.dll”

>> You'll see new devices in the Network directories

>> You can then "add a new device..." and see the WSD device(s).

>> The device won't appear when you "add a printer..." though

Reference:

Developing v4 Printer Drivers

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/br259124.aspx>

