PDM 등록 이미지 생성 방법

& 각 모델 별 고려사항 정리

|  |  |
| --- | --- |
| Project |  |
| Revision | 1.0 |
| Date | 15 Nov 2010 |
| Written By | Changhoon Min |

This document contains confidential and privileged information. The reproduction of any part of the document is strictly prohibited without the prior written consent of HUMAX Co., Ltd.

[1 Introduction 5](#_Toc280178923)

[1.1 목적 5](#_Toc280178924)

[1.2 Document History 5](#_Toc280178925)

[1.3 References 5](#_Toc280178926)

[1.3.1 문서 제목과 link 5](#_Toc280178927)

[2 Preparations 6](#_Toc280178928)

[2.1 SVN의 Build tree 형상 설명 6](#_Toc280178929)

[2.1.1 Tree 구조 6](#_Toc280178930)

[2.1.2 Repository 6](#_Toc280178931)

[2.1.3 Directory 설명 6](#_Toc280178932)

[2.2 공용 Tool 및 Script 설명 7](#_Toc280178933)

[2.2.1 Directory 별 File List 7](#_Toc280178934)

[2.2.2 공용 Tool 및 Script 요약 8](#_Toc280178935)

[2.2.1 Directory List 9](#_Toc280178936)

[2.3 준비해야 할 Image List 10](#_Toc280178937)

[2.3.1 Location 10](#_Toc280178938)

[2.3.2 Image List 11](#_Toc280178939)

[3 PDM에 등록하는 Image 생성 방법 12](#_Toc280178940)

[3.1 개요 (실행 방법) 12](#_Toc280178941)

[3.1.1 Gang Image 12](#_Toc280178942)

[3.1.2 Application 13](#_Toc280178943)

[3.1.3 Default Data 14](#_Toc280178944)

[3.2 Gang Image 14](#_Toc280178945)

[3.2.1 이미지 생성에 필요한 Input과 Output에 대해서 기술 14](#_Toc280178946)

[3.2.2 Memory Map에 대해서 기술 16](#_Toc280178947)

[3.2.3 필요한 이미지 List 19](#_Toc280178948)

[3.2.4 필요한 원본 이미지 별 생성 방법 20](#_Toc280178949)

[3.2.5 Configuration File (cfg, lst) 설명 22](#_Toc280178950)

[3.2.6 실행 Script 설명 23](#_Toc280178951)

[3.2.7 Gang Image 설치 및 Test 28](#_Toc280178952)

[3.3 Application Image 30](#_Toc280178953)

[3.3.1 이미지 생성에 필요한 Input과 Output에 대해서 기술 30](#_Toc280178954)

[3.3.2 필요한 이미지 List 31](#_Toc280178955)

[3.3.3 필요한 원본 이미지 별 생성 방법 31](#_Toc280178956)

[3.3.4 Configuration File (cfg, lst) 설명 31](#_Toc280178957)

[3.3.5 실행 Script 설명 33](#_Toc280178958)

[3.4 기타 Image 33](#_Toc280178959)

[3.4.1 HDCP 관련 33](#_Toc280178960)

[3.4.2 Irdeto Key 33](#_Toc280178961)

[3.5 OTA Image 34](#_Toc280178962)

[4 Dump Images From STB 35](#_Toc280178963)

[4.1 개요 35](#_Toc280178964)

[4.2 목록 35](#_Toc280178965)

[4.3 사전 작업 35](#_Toc280178966)

[4.3.1 각종 image 설치 및 dump 방법 35](#_Toc280178967)

[4.3.2 Flash 및 EEPROM 초기화 35](#_Toc280178968)

[4.3.3 Debug Loader 설치 36](#_Toc280178969)

[4.3.4 Variant, Manufacturer Key 설치 36](#_Toc280178970)

[4.3.5 Customer Key 설치 36](#_Toc280178971)

[4.3.6 Application SDL 파일 설치 36](#_Toc280178972)

[4.3.7 Irdeto Data Dump 전 준비 37](#_Toc280178973)

[4.4 생성 방법 37](#_Toc280178974)

[4.4.1 CCB영역 Dump 방법 37](#_Toc280178975)

[4.4.2 EEPROM의 Irdeto partition Dump 방법 38](#_Toc280178976)

[4.4.3 DB 영역 Dump 방법 38](#_Toc280178977)

[4.4.4 Default Setting Data 39](#_Toc280178978)

[4.4.5 BBCB (Optional) 39](#_Toc280178979)

[5 파생 모델 40](#_Toc280178980)

[5.1 개요 40](#_Toc280178981)

[5.1.1 파생모델 고려 사항 40](#_Toc280178982)

[5.1.2 Base 모델에서 변경되는 파일 리스트 & 내용 40](#_Toc280178983)

[5.2 변경할 내용 41](#_Toc280178984)

[5.2.1 Script file 변경 41](#_Toc280178985)

[5.2.2 예제 41](#_Toc280178986)

[5.2.3 원본 image path 지정 41](#_Toc280178987)

[5.2.4 Makehdf.exe 용 CFG file 설정 42](#_Toc280178988)

[5.2.5 Binary List 42](#_Toc280178989)

[5.2.6 Output File Name 42](#_Toc280178990)

[5.2.7 config.lst, factory.lst의 offset 변경 42](#_Toc280178991)

[5.2.8 batch file에서 offset 관련 상수 변경 43](#_Toc280178992)

[5.2.9 Upload script에서 offset, size 변경 43](#_Toc280178993)

1. Introduction
   1. 목적

Gang Image 생성법

Application Image 생성법

기타 Image 생성법(Loader, System Id, HDCP Key, … )

OTA Image 생성법

* 1. Document History

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Date** | **Author** | **Description** |
| 1.0 | 15 NOV 2010 | 민창훈 | Initial Version |
| 1.1 | 15 DEC 2010 | 민창훈 | Setenv.bat 사용방법 추가 |

* 1. References
     1. 문서 제목과 link

OCTO Flash Map : [OCTO\_FlashMAP](http://depa.humaxdigital.com/cft_2010imp/DocLib/SW개선과제/김상엽차장_Loader구조설계/NAGRA/OCTO_FlashMAP.vsd)

Flash Memory Map : [7335\_7405\_irloader\_flash\_map\_rev1.1](http://depa.humaxdigital.com/pjt_sw1g/Shared%20Documents/IRDETO%20개발관련/Irdeto%20개발%20관련%20문서/Humax%20Irdeto%20Loader%20map-BCM7335_7405%20based-Confidential/7335_7405_irloader_flash_map_rev1.1.pdf)

Irdeto EEPROM Map : [SW개선과제\_EEPROM정리\_Irdeto\_eeprom](http://depa.humaxdigital.com/cft_2010imp/DocLib/SW개선과제/김상엽차장_Loader구조설계/세미나/20100420_IRDETO.EEPROM.Map/SW개선과제_EEPROM정리_Irdeto_eeprom.pptx)

Irdeto Loader SW Download Manual : [Irloader-download\_manual\_rev1.1](http://depa.humaxdigital.com/pjt_sw1g/Shared%20Documents/IRDETO%20개발관련/Irdeto%20개발%20관련%20문서/Humax%20Irdeto%20Loader%20map-BCM7335_7405%20based-Confidential/Irloader-download_manual_rev1.1.pdf)

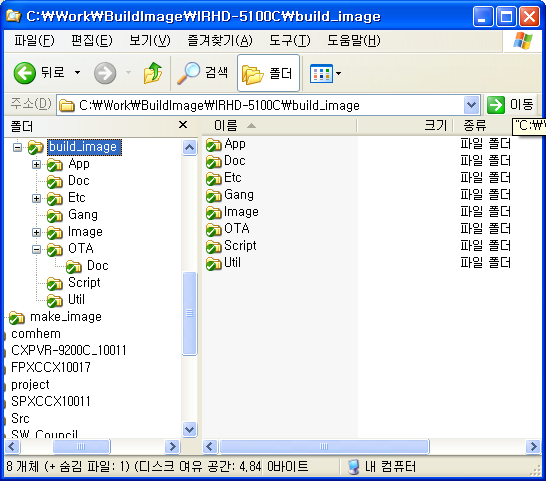
1. Preparations

**Build Tree 설명 (Sub Directory 설명 등)**

**공용 Tool, Script에 대한 설명**

**Target Image 작성에 필요한 원본 Data에 대한 기술 (형상관리 방법 포함)**

* 1. SVN의 Build tree 형상 설명
     1. Tree 구조



* + 1. Repository

[project\_root]\model\build\_image

IRHD-5100C의 경우 아래 위치에서 gang image build script와 image file을 받는다.

<http://svn.humaxdigital.com/drr_model/IRHD5100C/trunk/model/build_image>

* + 1. Directory 설명

|  |  |
| --- | --- |
| **Directory Name** | **Description** |
| App | Application 생성 Script 및 Config file 저장 |
| Doc | 이 문서 저장 위치  Gang Image, Application Image, 기타 만드는 방법 등 기술  OTA 관련 문서는 별도 위치에 저장 |
| Etc | Application/Gang image 이외의 image 저장  HDCP Key, Default hdf, eeprom clean, loader, system id, upload script, application.txt |
| Gang | Gang Image 생성 script 및 config file 저장 |
| Image | 원본 image file  Application, File System, Resource, Kernel, Loader, Pre-loader  CFE 영역 만들 수 있는 data |
| Script | 공용 script 와 configuration file 저장. |
| Util | 공용 tool 저장소 |
| OTA | OTA 관련 Script, Tool, Image, 문서 등을 별도 저장 |
| Doc | OTA Image 제작 방법 기술한 문서 저장. |

* 1. 공용 Tool 및 Script 설명
     1. Directory 별 File List

Gang Image, HDF File, Irdeto SDL file 등을 제작 하는데 필요한

Tool, Script, Configuration File 을 List-up 한다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Directory Name** | **Description** | **File List** |
| Util | Gang image, Application 제작 등에 필요한 tool  프로젝트마다 다를 수 있다. | 2bytesawp.exe |
| AddBBCB.exe |
| Bin2Ird.exe |
| incB2l.exe |
| Makehcf.exe |
| Makehdf.exe |
| MG.exe |
| PARTALGN.exe |
| Splitter.exe |
| Script | 공용 가능한 Script 모음.  프로젝트마다 다를 수 있다. | Setenv.bat |
| AddBBCB.cfg |
| Cp.bat |
| Cp\_retry.bat |
| Factory.lst |
| Gang.lst |

* + 1. 공용 Tool 및 Script 요약

공통으로 사용 가능한 Tool 및 Script의 Version, 최초 제작자/담당자 등을 기술한다.

* + - 1. Tool List

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Version** | **Author** | **Image** | **Description** |
| AddBBCB.exe | 2.1 | 최정일 | Loader  Gang | BBCB data를 loader image에 삽입하는데 사용 |
| Bin2Ird.exe | 3.1 | N/A | SDL  Variant | SDL format image 만드는데 사용 |
| incB2l.exe | N/A | N/A | SDL |  |
| Makehcf.exe | 1.01 | N/A | Gang  Loader | Loader.bin을 hcf 형식으로 만드는데 사용 |
| Makehdf.exe | 3.05 | N/A | HDF format | Flash compare image용 hdf 등을 만드는데 사용 |
| MG.exe | N/A | N/A | Gang  Loader  SDL  Application | 여러 개의 binary를 merge 하는데 사용 |
| Partalgn.exe | N/A | N/A | Gang  Loader  SDL  Application | 원본 image를 주어진 size만큼 만드는 데 사용. 남는  공간은 0xff로 채움. |
| Splitter.exe | N/A | N/A | Gang | 원본 image에서 주어진 offset만큼 잘라 새로운  image로 저장하는데 사용 |

* + - 1. Configuration file and script List

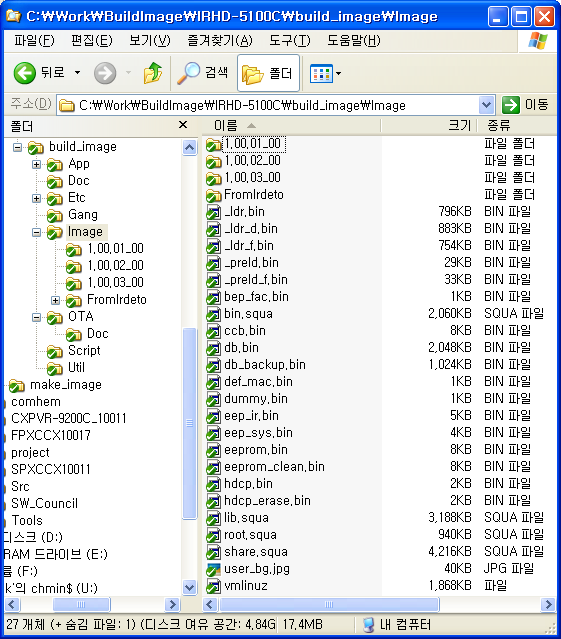
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Author** | **Description** |
| Setenv.bat | 민창훈 | **PROD\_NAME** 설정.  각 프로젝트별로 File이름 Pre-Fix로 사용할 name을 지정한다. 환경변수 PROD\_NAME에 저장한다.  모든 target image 생성 batch file 실행 시 자동으로 불리도록 한다.  e.g. IRHD-5100C는 “irhd\_5100c”로 설정한다. |
| AddBBCB.cfg | 최정일 | AddBBCB.exe에 사용되는 config 파일. |
| Cp.bat | 민창훈 | 각 script folder에 필요한 image를 복사하는데 사용  각 프로젝트별로 다르게 관리될 수 있다. |
| Cp\_retry.bat | 민창훈 | Cp.bat를 이용한 batch file. 2개 위치 지정가능 |
| Factory.lst | N/A | MG.exe, Spplitter.exe에 이용되는 meta file.  Gang Image 만드는데 필요한 세부 image 제작에 사용된다. (Config, Loader 등)  프로젝트별로 다르게 관리되어야 한다. |
| Gang.lst | N/A | MG.exe, Spplitter.exe에 이용되는 meta file.  Gang Image, Application Image 만드는데 사용된다. |

* + 1. Directory List

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Directory Name** | **Description** | **File List** |
| App | Application | App.bat [directory] |
| Application config file | App.cfg |
| Application+CCB | Make\_app\_ccb.bat |
| Application+CCB config file | App\_ccb.cfg |
| Application+DB | Make\_app\_db.bat |
| Application+DB config file | App\_db.cfg |
| Application+CCB+DB | Make\_app\_ccb\_db.bat |
| Application+CCB+DB config file | App\_ccb\_db.cfg |
| Application+Debug Loader | Make\_app\_dbgloader.bat |
| Application + Debug Loader config file | App+dbgloader.cfg |
| Clean Images | Clean.bat |
| Make Irdeto SDL Image | MakeSDL |
| Gang | Gang + Release Loader | Gang.bat |
| Gang + Debug Loader | Gang\_dbgloader.bat |
| Config File for gang image | Gang.cfg |
| Clean images | Clean.bat |
| Etc | Gang, Application Image 이외 image build script |  |
| application.txt | Factory Loader 설치된 상태에서 Flash에 저장된 application을 실행 시킬 수 있는 file. USB에 복사해서 사용한다. | Application.txt |
| make\_ccb | Debug Loader가 설치된 상태에서 CCB만 따로 update 하려면 이 script를 이용해서 hdf를 만든다. | Ccb.bat |
| make\_default | Default setting | Default.bat |
| Default setting EEP System Partition | Default\_sys.bat |
| make\_eeprom\_clean | EEPROM clean hdf | Eeprom\_clean.bat |
| make\_hdcp | 개발용 HDCP Key hdf | Hdcp.bat dev |
| HDCP Key clean hdf | Hdcp.bat erase |
| make\_loader | Debug Loader (hdf) | Make\_loader\_release.bat |
| Release Loader (hdf) | Make\_loader\_debug.bat |
| make\_sysid | System Id hdf | Sysid.bat |
| upload | Flash나 EEPROM에서 Data를 Dump 받을 수 있는 script. (DB, CCB, Irdeto Partition 등)  Factory / Debug loader가 설치된 상태에서 동작. | Hdpvr\_all.cfg |
| Hdpvr\_ccb.cfg |
| Hdpvr\_db.cfg |
| Hdpvr\_eeprom.cfg |
| Hdpvr\_eeprom\_2k.cfg |
| Hdpvr\_eeprom\_ir.cfg |

* 1. 준비해야 할 Image List
     1. Location

[project\_root]\model\build\_images\image\



* + 1. Image List

Gang image 등 제작에 필요한 원본 image 저장.

하위 directory에 image 종류별로 구분해서 저장한다.

[project\_root]\model\build\_images\image\ 아래에 별도의 Direcotry를 만들어서 Image를 제작하는데 사용할 수 있다. **단 SVN에 등록하지 않는다.**

Gang Image 제작에 필요한 Image 목록은 아래와 같다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **Description** | |
| Gang  \Image\ | Application | bin.squa, lib.squa, root.squa,  share.squa, vmlinuz |
| Irdeto ccb | ccb.bin. |
| Irdeto EEPROM | eep\_ir.bin, |
| Pre-Loader | \_preld.bin |
| Release Loader | \_ldr.bin |
| Debug Loader | \_ldr\_d.bin |
| Loader BG Image | user\_bg.bin |
| Pre Loader for Factory loader | \_preld\_f.bin |
| Factory Loader | \_ldr\_f.bin |
| BEP | bep\_fac.bin |
| CFG padding용 dummy data | dummy.bin |
| Default MAC | def\_mac.bin |
| 개발용 HDCP Key | hdcp.bin |
| HDCP 영역 Clear(0xFF) | hdcp\_erase.bin |
| Default Setting Data (EEPROM) | eeprom.bin |
| Eeprom Clear Data | eeprom\_clean.bin |
| Eeprom System | eep\_sys.bin |
| Images From Irdeto  \Image\FromIrdeto | HLDVT 인증 받고 Irdeto에게 받은 SDL file | |

IRHD-5100C의 경우 아래 경로 참조

<http://svn.humaxdigital.com/drr_model/IRHD5100C/trunk/model/build_image/image>

1. PDM에 등록하는 Image 생성 방법

**개별 이미지 생성방법은 임의의 개발자가 아래 기술된 내용을 참조해서 PDM에 등록될 이미지를 문제없이 만들 수 있는 수준으로 기술되어야 함.**

* 1. 개요 (실행 방법)

**실행파일, Script 등의 변경이 필요 없을 경우 아래 내용만 보고 실행 시킬 수 있어야 함. 실행방법 위주로 설명**

* + 1. Gang Image

|  |
| --- |
| **Release Loader** + Config Data + Application + Irdeto Data + DB  **[proj\_root]\build\_image\Gang>** **gang**.bat **[image\_directory]**  **Debug Loader** + Config Data + Application + Irdeto Data + DB  **[proj\_root]\build\_image\Gang>** **gang\_dbgloader**.bat **[image\_directory]**  1st argument로 gang image를 만들기 위한 원본 image 위치를 지정한다. (Optional)  **[image\_directory]** 는 **[proj\_root]\build\_image\Image\** 아래 sub-directory 이름과 일치해야 한다.  지정한 directory에 image생성에 필요한 모든 image를 복사했는지 확인한다.  **[proj\_root]\build\_image\Image\**에 image를 복사했다면 argument 없이 실행한다.  Argument로 지정한 directory 아래에 **output**이라는 directory가 생성되고 그 곳에 관련 파일이 생성된다.  **[proj\_root]\build\_image\Image\output\**  e.g. IRHD5100C의 경우 아래 파일들이 생성된다.  **irhd\_5100c\_gang.bin**  **irhd\_5100c\_gang.hdf**  **loader\_bbcb\_rel.bin** |

* + 1. Application

|  |
| --- |
| Application Image **Only**  **[proj\_root]\build\_image\App>** make\_app.bat **[image\_directory]**  Application Image + **Irdeto CCB Data** (Release Loader에서 App 설치)  **[proj\_root]\build\_image\App>** make\_app\_ccb.bat **[image\_directory]**  Application Image **+ Irdeto CCB Data** + **DB**  **[proj\_root]\build\_image\App>** make\_app\_ccb\_db.bat **[image\_directory]**  Application Image + **DB**  **[proj\_root]\build\_image\App>** make\_app\_db.bat **[image\_directory]**  Application Image + **Debug loader**  **[proj\_root]\build\_image\App>** make\_app\_dbgloader.bat **[image\_directory]**  1st argument로 gang image를 만들기 위한 원본 image 위치를 지정한다. (Optional)  **[image\_directory]** 는 **[proj\_root]\build\_image\Image\** 아래 sub-directory 이름과 일치해야 한다.  **[proj\_root]\build\_image\Image\**에 있는 image를 지정하려면 argument 없이 실행한다.  Argument로 지정한 directory 아래에 **output**이라는 directory가 생성되고 그 곳에 관련 파일이 생성된다.  **[proj\_root]\build\_image\Image\output\**  e.g. IRHD5100C의 경우 아래 파일들이 생성된다.  **irhd\_5100c\_upgrade\_app.hdf**  **irhd\_5100c\_upgrade\_app\_ccb.hdf**  **irhd\_5100c\_upgrade\_app\_ccb\_db.hdf**  **irhd\_5100c\_upgrade\_app\_db.hdf**  **irhd\_5100c\_upgrade\_app\_dbgloader.hdf** |

* + 1. Default Data

|  |
| --- |
| Default Data : DB + DB Back-up + **EEPROM (All)**  **[proj\_root]\build\_image\make\_default>** default.bat **[image\_directory]**  Default Data : DB + DB Back-up + **EEPROM System Partition**  **[proj\_root]\build\_image\ make\_default>** default\_sys.bat **[image\_directory]**  1st argument로 gang image를 만들기 위한 원본 image 위치를 지정한다. (Optional)  **[image\_directory]** 는 **[proj\_root]\build\_image\Image\** 아래 sub-directory 이름과 일치해야 한다.  **[proj\_root]\build\_image\Image\**에 있는 image를 지정하려면 argument 없이 실행한다.  Argument로 지정한 directory 아래에 **output**이라는 directory가 생성되고 그 곳에 관련 파일이 생성된다.  **[proj\_root]\build\_image\Image\output\**  e.g. IRHD5100C의 경우 아래 파일들이 생성된다.  **irhd\_5100c\_default.hdf**  **irhd\_5100c\_default\_sys.hdf** |

* 1. Gang Image

**Gang Image 생성 방법에 대해서 구체적으로 기술한다.**

**파생 / 변경이 필요할 경우 참고할 수 있을 정도 수준으로 기술한다.**

* + 1. 이미지 생성에 필요한 Input과 Output에 대해서 기술
       1. Image List

Flash Memory Map을 보고 필요한 image를 확인한다.  
IRHD-5100C(32Mb Flash)의 경우는 아래와 같은 image가 필요하다.  
  
***Software.bin, Loader.bin, Config.bin, Loader\_f.hcf*** 은 gang.bat script 실행하면 중간 과정에 생성된다.   
각 파일 생성에 필요한 image는 아래와 같다.

[GANG\_ALL

"software.bin" $0000000

"db\_backup.bin" $1B00000

"loader.bin" $1C00000

"user\_bg.jpg" $1CA0000

"config.bin" $1CC0000

"\_preld\_f.bin" $1CE0000

"loader\_f.hcf" $1D00000

"ccb.bin" $1D60000

"db.bin" $1E00000

]

* + - 1. Software.bin

예) IRHD-5100C (32Mb Flash)

[BINS

"vmlinuz" $000000

"share.squa" $400000

"bin.squa" $C00000

"lib.squa" $1400000

"root.squa" $1800000

]

* + - 1. Loader.bin

Loader.bin 생성에 필요한 image는 아래와 같다.  
**\_ldr.bin, \_preld.bin, bep\_rel.bin**

* + - 1. Loader\_f.hcf

**\_ldr\_f.bin**  
*\_ldr\_f.bin* -> loader\_f.hcf

* + - 1. Config.bin

예) IRHD-5100C (32Mb Flash)

[CONFIG\_DEFMAC

"eeprom.bin" $400

"def\_mac.bin" $8C00

"dummy.bin" $1FFF0

]

* + 1. Memory Map에 대해서 기술
       1. 전체 Flash Map



* + - 1. CFE 영역

[OCTO\_FlashMAP](http://depa.humaxdigital.com/cft_2010imp/DocLib/SW개선과제/김상엽차장_Loader구조설계/NAGRA/OCTO_FlashMAP.vsd) 참조

예) IRHD-5100C (32MB)



* + - 1. Irdeto영역 Flash Map (IRHD-5100C 32Mb)

[7335\_7405\_irloader\_flash\_map\_rev1.1](http://depa.humaxdigital.com/pjt_sw1g/Shared%20Documents/IRDETO%20개발관련/Irdeto%20개발%20관련%20문서/Humax%20Irdeto%20Loader%20map-BCM7335_7405%20based-Confidential/7335_7405_irloader_flash_map_rev1.1.pdf) 참조



* + - 1. EEPROM Map (IRHD-5100C 8Kb)

[SW개선과제\_EEPROM정리\_Irdeto\_eeprom](http://depa.humaxdigital.com/cft_2010imp/DocLib/SW개선과제/김상엽차장_Loader구조설계/세미나/20100420_IRDETO.EEPROM.Map/SW개선과제_EEPROM정리_Irdeto_eeprom.pptx)



* + 1. 필요한 이미지 List
       1. List

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **Description** | **File Name** |
| Application | Application | bin.squa |
| Library | lib.squa |
| File System | root.squa |
| Resource (String, Image) | share.squa |
| Linux Kernel | vmlinuz |
| Irdeto | Flash CCB영역 | ccb.bin. |
| Loader | Pre-Loader | \_preld.bin |
| Release Loader | \_ldr.bin |
| Loader BG Image | user\_bg.bin |
| Factory Loader | Pre Loader for Factory loader | \_preld\_f.bin |
| Factory Loader | \_ldr\_f.bin |
| BEP to Factory Loader | bep\_fac.bin |
| DB | DB | db.bin |
| DB Backup | db\_backup.bin |
| Config Data | CFG padding용 dummy data | dummy.bin |
| Default MAC | def\_mac.bin |
| EEPROM Dump | eeprom.bin |

* + 1. 필요한 원본 이미지 별 생성 방법
       1. Application 관련 Image
          1. Location

[project\_root]\model\build\_images\image\

* + - * 1. File 설명

SW Release 할 때 마다 변경되는 File 이다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **File Name** | **Description** |
| Application | bin.squa | Application |
| lib.squa | 3rd Party Library |
| root.squa | Root File System |
| share.squa | Application Resource Data (String, Image 등) |
| vmlinuz | Kernel |
| Irdeto Data | ccb.bin | Irdeto CCB Data |
| eep\_ir.bin | EEPROM Irdeto Partition Data |

* + - * 1. Application

Application Data, File System Image and Kernel images

**Irdeto 인증을 통과한 image.**

**Irdeto HLDVT 인증 후 받은 SDL file은 바로 사용할 수 없다.**

Irdeto에 SW Release할 때 Bin.squa, lib.squa, root.squa, share.squa, vmlinuz 를 하나의 파일로 만들어 보냄. (e.g. down.bin)

Gang Image를 만들 때 사용해야 하므로 원본 파일을 별도로 보관하고 있어야 함. 물론 down.bin을 사용해도 문제 없으나 gang image 만드는 script를 변경해야 함.

* + - * 1. Irdeto Data

인증 받은 Application을 설치한 후 **Flash와 EEPROM에서 dump**받은 Irdeto관련 Data.   
ccb.bin, eep\_ir.bin 이 필요하다.  
Gang Image에는 Application와 Pair를 이루는 Irdeto Data가 포함되어야 한다.   
Flash에 저장된CCB와 EEPROM에 저장된 Irdeto data가 대상이다.  
Application이 변경되면 CCB 와 EEPROM의 Irdeto관련 영역도 변경되므로 gang image 만들 때 마다 CCB와 EEPROM을 STB에서 새로 dump 받아서 gang image 만드는데 사용해야 한다.

* + - 1. DB 영역 Dump
         1. Location

[project\_root]\model\build\_image\image\

* + - * 1. File 설명

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **File Name** | **Description** |
| DB | db.bin | Service List, Menu 설정 등 |
| DB Backup | db\_backup.bin |  |

OCTO에서는 Menu Configuration, Service, TP, Favourite 정보 등을 Flash File System에 DB File로 저장 관리 한다. (SQLight)

Gang Image에는 Default Menu 설정 값, Default Service(Model에 따라 다름.) 가 저장되어야 하므로 DB data로 dump 받아서 gang image에 포함시켜야 한다.

DB Backup 영역(db\_backup.bin)은 프로젝트에 따라 사용할 수 도 하지 않을 수 도 있다.

* + - 1. EEPROM Dump
         1. Location

[project\_root]\model\build\_image\image\

* + - * 1. File 설명

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **File Name** | **Description** |
| EEPROM All | eeprom.bin | Eeprom 전 영역. Config 영역 만드는 용도 |

Default Setting File과 Gang Image내에 CONFIG 영역을 만들 때 사용할 EEPROM Data.  
EEPROM의 System 영역뿐만 아니라 Irdeto영역까지 같이 Dump한다.  
Default Data를 설치할 때 Irdeto영역이 overwrite 되어도 문제 없는지 확인해 본다.

* + - 1. Loader, Factory Loader, Config Data
         1. Location

[project\_root]\model\build\_image\image\

* + - * 1. File 설명

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **File Name** | **Description** |
| Pre-Loader | \_preld.bin | Pre-loader binary  **Irdeto 에서 인증 받은 image** |
| Factory  Pre-Loader | \_preld\_f.bin | Factory Loader의 Pre-loader binary. |
| Release Loader | \_ldr.bin | Loader binary  **Irdeto 에서 인증 받은 image** |
| Debug Loader | \_ldr\_d.bin | Debug Loader binary |
| Factory Loader | \_ldr\_f.bin | Factory loader binary |
| BEP to Factory Loader | bep\_fac.bin | Boot Entry Point Data for Factory Loader |
| Default  MAC Address | def\_mac.bin | Default MAC Address image  0x00 0x01 0x02 0x03 0x00 0x01 |
| Loader Background | user\_bg.jpg | Loader Background Image |
| Dummy Data | dummy.bin | Dummy data for config block |

* + 1. Configuration File (cfg, lst) 설명
       1. Gang.cfg

HDF를 만들기 위한 config file이다.

각 Image별 offset과 Type을 설정한다.

Flash Map 보고 각 image의 offset이 맞는지 검토한다.

* + - 1. Gang.lst

Gang Image 만드는데 필요한 파일.

각 Image별 offset 을 설정한다.

[GANG\_ALL] 참조한다.

Loader나 Application Binary를 만드는데도 사용할 수 있다.

* + - 1. Factory.lst

Gang Image 만드는데 사용되는 세부 image를 만드는데 필요한 파일

BBCB 포함된 Loader, Config Data, Factory Loader로 BEP 변경 하는데 사용된다.

* + 1. 실행 Script 설명
       1. 개요

실행파일 이름은 Gang.bat이다.

Gang.bat [image\_directory]

[image\_directory]는 아래 위치의 subdirectory를 지정해야 한다.

[project\_root]\model\build\_images\image\

e.g. Gang.bat **1.00.00**

[project\_root]\model\build\_images\image\**1.00.00**\

크게 Loader, BEP, Config, Merge로 나눌 수 있다.

* + - 1. Make Loader Image
         1. 순서
* ***\_ldr.bin*** -> loader.hcf
* Loader.hcf -> loader\_bbcb.hcf
* ***\_preld.bin*** + loader\_bbcb.hcf -> loader.bin
* Loader.bin -> bep\_rel.bin + loader\_p.bin
* ***Bep\_rel.bin*** + loader\_p.bin -> **loader.bin**
  + - * 1. Loader and Factory Loader HCF file

@echo STEP 1. Compress loader and factory loader

..\bin\makehcf.exe \_ldr.bin loader.hcf 1

..\bin\makehcf.exe \_ldr\_f.bin loader\_f.hcf 1

***Input***  \_ldr.bin, \_ldr\_f.bin

***Process***  makehcf

***Output***  **loader.hcf**, **loader\_f.hcf**

* + - * 1. Align loader.hcf file

@echo Step 2. extract 24 byte(bbcb size) with Loader hcf - for adding BBCB

REM 512k - 24

..\bin\partalgn 7FFE8 loader.hcf

***Input*** loader.hcf

***Process***  partalgn

***Output***  **loader.hcf**

* + - * 1. Create BBCB

Loader Image + BBCB

@echo Step 3. Add BBCB into end of hcf file.

..\bin\AddBBCB AddBBCB.cfg loader\_bbcb.hcf

***Input*** loader.hcf

***Process*** AddBBCB

***Output*** **loader\_bbcb.hcf**

* + - * 1. Merge BBCB and Preloader

@echo STEP 4. Make Loader Binary

..\bin\mg.exe factory.lst LOADER\_BBCB loader.bin

copy loader.bin %OUTPUT\_DIR%\%OUTPUT\_FILE\_NAME3%

***Input*** \_preld.bin, loader\_bbcb.hcf

***Process*** MG

***Output*** **loader.bin, loader\_bbcb\_rel.bin**

* + - * 1. Change BEP to Factory Loader 1

Preloader에 포함되어 있는 BEP를 Factory Loader Address로 변경한다.

..\bin\splitter.exe factory.lst SPLIT loader.bin

***Input*** loader.bin

***Process*** Splitter

***Output*** bep\_rel.bin, **loader\_p.bin**

* + - * 1. Change BEP to Factory Loader 2

Preloader에 포함되어 있는 BEP를 Factory Loader Address로 변경한다.

..\bin\mg.exe factory.lst BEP\_MG loader.bin

***Input*** bep\_fac.bin, loader\_p.bin

***Process*** MG

***Output*** **loader.bin**

* + - 1. Configuration Block
         1. 준비

Flash Map중 CFE 영역 내의 config block의 Offset을 확인한다.

IRHD-5100C의 경우에는  
EEPROM Backup, Default MAC Address (MES 동작 시 필요) 만 포함하면 된다.  
나머지 영역(Serial Number, HDCP Key 등)은 생산 시 MES를 통해서 설치된다.  
**Model 마다 달라질 수 있는 영역이니 확인 필요.**

* + - * 1. Merge EEPROM and Default MAC Address

Eeprom backup + default MAC Address

..\bin\mg.exe factory.lst BEP\_MG loader.bin

***Input*** eeprom.bin, def\_mac.bin, dummy.bin

***Process*** MG

***Output*** **config.bin**

* + - 1. Application Images
         1. 준비

Application, Resource, Library, Root File System, Kernel 의 offset은 Flash Memory Map을 보고 확인.

예) IRHD-5100C (32MB Flash)

[BINS

"vmlinuz" $000000

"share.squa" $400000

"bin.squa" $C00000

"lib.squa" $1400000

"root.squa" $1800000

]

* + - * 1. 각 Image merge

Merge 후 0xFF로 padding

@echo STEP 5-1.

..\bin\mg.exe ap.lst BINS software.bin

..\bin\partalgn 1B00000 software.bin

***Input*** vmlinuz, share.squa, bin.squa, lib.squa, root.squa

***Process*** MG

***Output*** **software.bin**

* + - 1. Merge All Image
         1. 개요

지금까지 만들어진 image를 하나로 merge 하는 과정

Memory Map에서 각 block의 offset을 보고 확인

* + - * 1. Image List

예) IRHD-5100C (32MB Flash)

[**GANG\_ALL**

"software.bin" $0000000

"db\_backup.bin" $1B00000

"loader.bin" $1C00000

"user\_bg.jpg" $1CA0000

"config.bin" $1CC0000

"\_preld\_f.bin" $1CE0000

"loader\_f.hcf" $1D00000

"ccb.bin" $1D60000

"db.bin" $1E00000

]

* + - * 1. 각 Image merge

@echo STEP 6. Merge All components

..\bin\mg.exe gang.lst **GANG\_ALL** irhd\_5100c\_gang.bin

***Input*** software.bin,

db\_backup.bin,

CFE (loader.bin, user\_bg.bin, config.bin,

\_preld\_f.bin, loader\_f.hcf, ccb.bin),

db.bin

***Process*** MG

***Output*** **[model\_name]\_gang.bin**

* + - 1. Flash comparison용 Image
         1. 개요

Flash compare용 hdf 파일을 만드는 과정.

지금까지 만들어진 image를 이용하면 된다.

Memory Map에서 각 block의 offset을 보고 확인

Gang.bat, Gang.cfg을 참고한다.

* + - * 1. Image List

예) IRHD-5100C (32MB Flash)

[header

ID = $00000000

E\_ID = $FFFFFFFF

Ver = 4

]

[Data

FILE = "software.bin"

TYPE = Application

COMPRESSION = no

ADDRESS = $0000000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "db\_backup.bin"

TYPE = Flash

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1B00000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "loader.bin"

TYPE = Flash

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1C00000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "user\_bg.jpg"

TYPE = Flash

COMPRESSION = no

ADDRESS = $1CA0000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "config.bin"

TYPE = Flash

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1CC0000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "\_preld\_f.bin"

TYPE = Flash

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1CE0000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "\_ldr\_f.bin"

TYPE = loader

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1D00000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "ccb.bin"

TYPE = Flash

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1D60000

OBSCURE = no

]

[Data

FILE = "db.bin"

TYPE = Flash

COMPRESSION = yes

ADDRESS = $1E00000

OBSCURE = no

]

* + - * 1. Hdf file 생성

@echo STEP 7. Make HDF image for test and compare

..\bin\makehdf.exe gang.cfg irhd\_5100c\_gang.hdf

***Input*** software.bin,

db\_backup.bin,

CFE (loader.bin, user\_bg.bin, config.bin,

\_preld\_f.bin, \_ldr\_f.bin, ccb.bin),

db.bin

***Process*** makehdf

***Output*** **[model\_name]\_gang.hdf**

* + 1. Gang Image 설치 및 Test
       1. Gang Image 설치
          1. 설치 순서
* Debug Loader가 설치되어 있는지 확인한다.
* USB Memory에 gang image ([model\_name]\_gang.bin)를 복사한다.
* STB의 전원이 꺼진 상태에서 USB memory 삽입.
* STB의 front key 중 ‘down arrow’ Key를 누른 상태에서 전원을 인가한다.
* Download Progress화면 100%까지 진행 되면  
  화면 중앙 하단에 “Success GANG Writing!” 이라고 출력됨.
* Ethernet Cable이 연결되어 있으면 제거한다.
* USB Memory 제거하고 Reset.
* 화면 중앙 하단에 “Programming EEPROM.”이라고 출력된다.
* Progress Bar가 100%까지 올라가면 “Success Downloading!”이라고 출력된다.
* Rebooting 되면 Factory loader가 설치되어 있다.  
  화면 네 귀퉁이에 Factory loader 라고 표시되며 아무 동작 하지 않는다.
  + - 1. Test
         1. Test 목록

Factory Loader 기능 중 개발 팀에서 확인해야 할 것은 아래와 같다.

* 생산용 Test SW 동작
* [model\_name]\_application.txt 파일로 Flash에 설치된 application 동작
* Default Data 설치 후 Factory loader가 지워지고 release 로더가 동작하는지 확인
* Release Loader 동작 시 application이 제대로 실행 되는지 확인
  + - * 1. 생산용 Test SW 동작

각 model용 test SW를 PDM에서 받아서 USB memory에 복사하고 설치한다.

자세한 것은 각 project DD팀 담당자에게 문의

* + - * 1. Check List

Flash에 설치되어 있는 application이 제대로 동작하는 지 확인해 보아야 한다.

**[model\_name]\_application.txt** 파일을 준비한다.  
이 파일은 Text editor로 생성 (space 10개 정도 저장)하면 된다.

USB memory에 [model\_name]\_application.txt 파일 복사 후, STB에 삽입하고 rebooting 한다.  
Factory loader 화면이 출력되고 난 후 조금 기다리면 Installation Wizard가 출력된다. Installation Wizard가 실행 시키고, Search까지 완료해서 AV가 제대로 출력되는지 확인한다.

Menu -> Settings -> System -> System Information에서   
SW Version, Micom Version, System ID, MAC Address 등을 확인한다.

Menu -> Settings -> System -> Conditional Access -> Loader Status 에서  
모든 정보가 제대로 출력되는지 확인한다.  
IRHD-5100C의 경우 아래와 같다.

Irdeto Access Loader Status

Device 15, 48, 33113

Key 89, 0, 1

L- 1

Manufacturer Loader Status

Firmware Version MVFSIR 1.02.00

Loader Version 3.1

Serial No. 1

Silicon ID

* + - * 1. Default Data 설치

Factory Loader가 삭제되고 Release Loader가 동작해야 한다.

[model\_name]\_default.hdf 파일을 설치한다.  
USB Memory에 위 파일 복사(USB에 다른 파일은 다 삭제한다.)한 후 STB에 삽입 후 Reset 한다.

아래 메시지들이 순서대로 출력된다.

* Programming
* Deleting Factory Loader
* Restored successfully  
  Press ‘STANDBY’ button to restart…

STB를 Reset 한다.

* + - * 1. Release Loader 확인

Loader Background Image와 화면 왼쪽 하단에 version만 출력되면 된 release loader가 제대로 설치된 것임.

Default data에는 EEPROM과 DB 포함되어 있고, 설치 후에는 Installation Wizard가 실행되어야 한다.

Installation Wizard의 각 Step 및 실행 후 Search, AV Play(Irdeto Service), Zapping, EPG, Subtitle 등 기본 기능이 잘 동작하는지 확인한다.

* 1. Application Image

**Application Image 생성 방법에 대해서 구체적으로 기술한다.**

**파생 / 변경이 필요할 경우 참고할 수 있을 정도 수준으로 기술한다.**

* + 1. 이미지 생성에 필요한 Input과 Output에 대해서 기술
       1. 개요

개발용 Loader가 설치된 상태에서 Hdf, SDL 파일을 만들어 설치할 수 있다.

각 Image 만드는 방법을 설명한다.

* + - 1. HDF

[project\_root]\model\build\_image\App\

* + - * 1. App Only

***Input***  Bin.squa, Lib.squa, share.squa, root.squa, vmlinuz

***Process*** Make\_app.bat

***Config***  app.cfg

***Output* [model\_name]\_upgrade\_app.hdf**

* + - * 1. App + CCB

***Input***  Bin.squa, Lib.squa, share.squa, root.squa, vmlinuz,

**ccb.bin**

***Process*** Make\_app\_ccb.bat

***Config***  app\_ccb.cfg

***Output* [model\_name]\_upgrade\_app\_ccb.hdf**

* + - * 1. App + CCB + DB

***Input***  Bin.squa, Lib.squa, share.squa, root.squa, vmlinuz,

**ccb.bin, db.bin**

***Process*** Make\_app\_ccb\_db.bat

***Config***  app\_ccb\_cb.cfg

***Output* [model\_name]\_upgrade\_ccb\_db.hdf**

* + - * 1. App + DB

***Input*** Bin.squa, Lib.squa, share.squa, root.squa, vmlinuz,

**db.bin**

***Process*** Make\_app\_db.bat

***Config***  app\_cb.cfg

***Output* [model\_name]\_upgrade\_db.hdf**

* + - 1. SDL

[project\_root]\model\build\_image\App\MakeSDL\ap\

***Input*** Bin.squa, Lib.squa, share.squa, root.squa, vmlinuz

Bin2ird.cfg

Keyseqno.dat

***Process*** makeirap.bat

***Config*** bin2ird.cfg

***Output*** **irdown.sdl**

* + 1. 필요한 이미지 List
       1. List

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **Description** | **File Name** |
| Application | Application | bin.squa |
| Library | lib.squa |
| File System | root.squa |
| Resource (String, Image) | share.squa |
| Linux Kernel | vmlinuz |
| Irdeto | Flash CCB영역 | ccb.bin. |
| DB | DB | db.bin |
| DB Backup | db\_backup.bin |
| Config Data | CFG padding용 dummy data | dummy.bin |
| Default MAC | def\_mac.bin |
| EEPROM Dump | eeprom.bin |

* + 1. 필요한 원본 이미지 별 생성 방법

Gang Image 만드는 방법 참조

* + 1. Configuration File (cfg, lst) 설명
       1. HDF file

app\_ccb\_db.cfg를 참조

Cfg file에서 각 image의 offset만 확인하면 된다.

* + - 1. SDL file
         1. Load version 변경

bin2ird.cfg에서 아래 붉은 부분을 수정한다.

[Download\_Data]

BIN2IRD\_ACTION=CODEDOWNLOAD

SIGNING\_LOGGING=yes

TARGET\_CONFIG=flash.cfg

**LOAD\_VERSION=107**

KEYVERSION=0

SYSID=0xffff

KEY\_ON\_DISKS=no

SIGNED=yes

KEYID=2

PAUSECHECK=no

VARIANT=33113

[Input\_Files]

FILE\_COUNT=1

FLASH\_AUTO=yes

FLASH\_FILE=software.bin

FLASH\_COMPRESS=YES

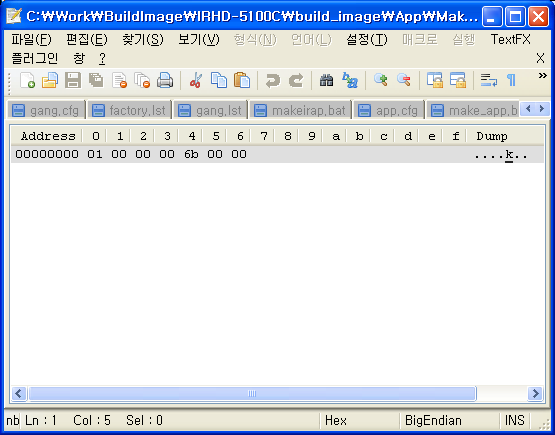
FLASH\_OBSCURE=YES

[Output\_Control]

OUTFILE=irdown.sdl

* + - * 1. Key sequence number 변경

Keyseqno.dat를 hexa editor로 편집한다.



* + 1. 실행 Script 설명

일반적인 hdf 생성하는 방법과 동일하게 bat + cfg 조합이다.

Make\_app.bat + app.cfg

Make\_app\_ccb.bat + app\_ccb.cfg

Make\_app\_ccb\_db.bat + app\_ccb\_db.cfg

Make\_app\_db.bat + app\_cb.cfg

* 1. 기타 Image

**Gang Image, Application Image 이외의 Image 생성하는 방법 기술**

* + 1. HDCP 관련
       1. Location

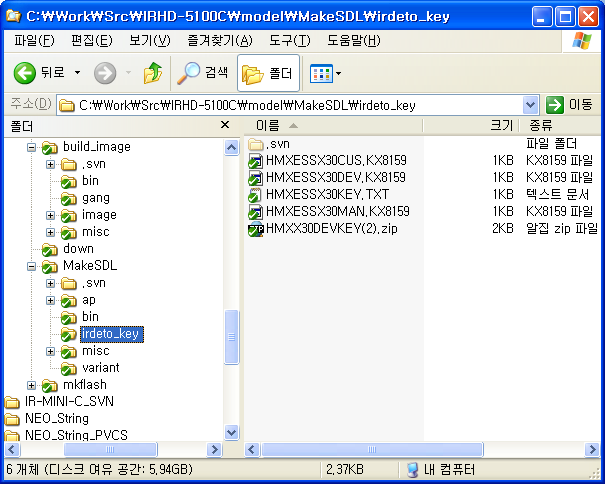
[project\_root]\model\build\_image\image\

* + - 1. File 설명

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **분류** | **File Name** | **Description** |
| HDCP Key | hdcp.bin | 개발용 HDCP Key |
| HDCP Key Erase | Hdcp\_erase.bin | HDCP Key영역을 0xFF로 padding |

* + 1. Irdeto Key
       1. Location

[project\_root]\model\MakeSDL\irdeto\_key\



* + - 1. Manufacturer Key

Irdeto HLDVT를 통과하고 전달 받은 Key중 Manufacturer Key.

IRHD-5100C의 경우 파일 이름이 HMXESSX30MAN.KX8159임.

* + - 1. Customer Key

Irdeto HLDVT를 통과하고 전달 받은 Key중 Customer Key.

IRHD-5100C의 경우 파일 이름이 HMXESSX30CUS.KX8159임.

* 1. OTA Image

**build\_image\OTA\ directory밑에 doc 폴더에 별도 문서 작성해야 함.**

1. Dump Images From STB

**(기술이 필요한 모델만 별도 기술함)**

* 1. 개요

Gang Image에 필요한 Image 중 STB에서 Dump 받아야 할 것이 있다.

주로 Irdeto 관련 Flash/EEPROM Data와 Default Setting 관련 Flash/EEPROM Data가 대상이다. Dump 받기 전 사전 작업과 각 Image별로 Dump 받는 방법을 설명한다.

* 1. 목록

|  |  |
| --- | --- |
| **분류** | **File Name** |
| Irdeto CCB | Ccb.bin |
| Irdeto CA / Irdeto Partition Data | Eep\_ir.bin |
| DB and DB Backup | Db.bin |
| DB Backup | Db\_backup |
| EEPROM data for Default setting hdf | Eeprom.bin |

* 1. 사전 작업
     1. 각종 image 설치 및 dump 방법

USB memory를 통한 설치 방법만 기술한다.

* + - 1. HDF / SDL 설치

[Irloader-download\_manual\_rev1.1](http://depa.humaxdigital.com/pjt_sw1g/Shared%20Documents/IRDETO%20개발관련/Irdeto%20개발%20관련%20문서/Humax%20Irdeto%20Loader%20map-BCM7335_7405%20based-Confidential/Irloader-download_manual_rev1.1.pdf) 참조

* + - 1. Gang 설치

Debug Loader가 설치된 상태에서 file이름을 아래와 같이 변경한 후 설치한다.

**[model\_name]\_gang.bin**

* + - 1. Image Dump

Upload scrip의 이름을 아래와 같이 변경한다.

**hdpvr.cfg**

USB memory dump할 파일이 이미 존재하면 삭제한다.

* + - 1. BBS 사용 방법

<http://svn.humaxdigital.com/projects/drr_bcm/wiki/bootloader_7405>

* + 1. Flash 및 EEPROM 초기화

Flash는 BBS, EEPROM은 Clear hdf file 이용

* + - 1. Flash를 초기화

BBS의 Flash 초기화 기능을 이용한다.

* + - 1. EEPROM 초기화

EEPROM을 초기화 하기 위해서 EEPROM Clear hdf file을 설치하면 된다.

[project\_root]\model\build\_image\Etc\make\_eeprom\_clean\eeprom\_clean.bat을 실행시켜 **[model\_name]\_upgrade\_eeprom\_clean.hdf** 파일을 만든다.

[model\_name] \_upgrade.hdf 로 이름을 변경하고 USB에 복사 후 설치.

* + 1. Debug Loader 설치

Debug Loader가 설치되어 있어야 Key와 Application 설치 후 Flash와 EEPROM에서 Data를 dump 받을 수 있다.

Debug Loader image가 없다면 아래 순서대로 만들면 된다.

* + - 1. [[project\_root]\model\build\_images\image\](http://svn.humaxdigital.com/drr_model/IRHD5100C/trunk/model/build_image/images/gang)에 \_ldr\_d.bin, \_preld.bin, user\_bg.jpg, eep\_ir.bin 이 있는지 확인
      2. [project\_root]\model\build\_images\Etc\make\_loader\make\_loader\_debug.bat 실행.
      3. [project\_root]\model\build\_images\Etc\make\_loader\output\에**Irloader\_debug.bin** 생성.
      4. irloader\_debug.bin 을 BBS로 설치
    1. Variant, Manufacturer Key 설치
* [project\_root]\model\MakeSDL\irdeto\_key\ 에 저장되어 있다.
* IRHD-5100C의 경우 파일 이름은 HMXESSX30MAN.KX8159 임.
* Debug Loader가 설치된 상태에서는 파일 이름을 IRDOWN.SDL로 변경하고 USB에 복사해서 설치한다.
  + 1. Customer Key 설치
* [project\_root] \model\MakeSDL\irdeto\_key\ 에 저장되어 있다.
* IRHD-5100C의 경우 파일 이름은 HMXESSX30CUS.KX8159 임.
* Debug Loader가 설치된 상태에서는 파일 이름을 IRDOWN.SDL로 변경하고 USB에 복사해서 설치한다.
  + 1. Application SDL 파일 설치
* [project\_root]\model\build\_image\image\FromIrdeto\Application\에 저장되어 있다.
* Manufacturer Key, Customer Key가 설치된 상태에서 Application을 설치할 수 있다.
* IRHD-5100C의 경우 파일 이름이 HMX10003001.S28VX8159 임.
* Debug Loader가 설치된 상태에서는 파일 이름을 IRDOWN.SDL로 변경하고 USB에 복사해서 설치한다.
* Application 설치 후 부팅이 제대로 되는지 확인한다.
* Key가 제대로 설치되지 않았을 경우 Application이 부팅되지 않는다.
* Application 부팅 후 CAS Menu에서 각종 loader 관련 값들이 제대로 되어 있는지 확인한다.
  + 1. Irdeto Data Dump 전 준비
* Manufacturer Key, Customer Key, Application이 정상적으로 설치되었는지 확인 후 문제 없으면,
* Manu에서 Factory Reset을 실행한다.
* STB가 Reboot 되고 Installation Wizard가 실행되면, STB전원을 내리고 다음 동작을 준비한다.
  1. 생성 방법

4.3의 모든 내용이 준비 되었으면 Flash나 EEPROM으로부터 data를 dump 받을 수 있다.

* + 1. CCB영역 Dump 방법
       1. 배경

SDL형식의 Application이 설치되면서 CCB영역에 CRC 값이 저장된다.

Application이 설치될 때 마다 이 영역은 변경되므로 새로운 application에 대해서는 항상 새로운 CCB data를 dump 받아서 gang image 만드는데 사용해야 한다.  
Application과 CCB data를 꼭 pair로 관리해야 한다.  
gang image를 새로 만들 때 application이 변경되지 않았다면 ccb도 변경할 필요가 없다.

* + - 1. Dump 방법

Debug Loader가 설치된 상태에서 아래 Upload script를 이용해서 dump 받아야 함.  
[project\_root]\model\\build\_image\Etc\upload\ 에서 찾을 수 있음.  
File 이름을 hdpvr.cfg로 변경 후 USB에 복사해서 사용.  
Address와 size는 Map을 보고 프로젝트에 맞게 변경해서 사용해야 함.  
  
예) IRHD-5100C  
  
USB memory에 **ccb.bin**이 저장되면 image directory에 복사한다.  
e.g. [project\_root]\model\build\_images\image\

["ccb.bin"

TYPE = FLASH

ADDRESS = $1D60000

SIZE = $2000

]

* + 1. EEPROM의 Irdeto partition Dump 방법
       1. 배경

Variant, Manufacturer Key, Customer Key 는 EEPROM에 저장된다.

이 영역은 application이 변경되어도 같이 변경되지 않으므로 gang image 만들 때 마다 새로 받을 필요가 없다.

* + - 1. Dump 방법

Debug Loader가 설치된 상태에서 아래 Upload script를 이용해서 dump 받아야 함.  
[project\_root]\model\\build\_image\Etc\upload\ 에서 찾을 수 있음.  
File 이름을 hdpvr.cfg로 변경 후 USB에 복사해서 사용.  
Address와 size는 Map을 보고 프로젝트에 맞게 변경해서 사용해야 함.  
  
예) IRHD-5100C  
  
USB memory에 **eeprom.bin** 저장되면 image directory에 복사한다.  
e.g. [project\_root]\model\build\_images\image\

["eeprom.bin"

TYPE = eeprom

ADDRESS = $0

SIZE = $2000

]

* + 1. DB 영역 Dump 방법
       1. 배경

Channel Data, Menu 설정 값 등은 Flash File System에 DB file로 저장된다.  
Gang Image 뿐만 아니라 Default Data를 만들 때도 사용된다.  
Menu Default Setting 값이 변경되거나, Default Channel data를 받아야 할 경우 이 영역을 새로 받아야 한다.

* + - 1. 준비

STB가 Reboot 되고 Installation Wizard가 실행되면, STB전원을 내리고 다음 동작을 준비한다.

* + - 1. Dump 방법

아래 Upload script를 이용해서 dump 받아야 함.  
File 이름을 hdpvr.cfg로 변경 후 USB에 복사해서 사용.  
Address와 size는 Map을 보고 프로젝트에 맞게 변경해서 사용해야 함.  
  
예) IRHD-5100C  
  
USB memory에 **db.bin** 저장되면 db image directory에 복사한다.  
e.g. [project\_root]\model\build\_image\image\

["db.bin"

TYPE = FLASH

ADDRESS = $1E00000

SIZE = $200000

]

* + - 1. DB back-up

DB Backup data는 모델에 따라 사용할 수 도 사용하지 않을 수 도 있다.  
Address 및 Offset은 각 프로젝트 별 Memory map을 참고 할 것.

**db\_backup.bin**  
e.g. [project\_root]\model\build\_image\image\

* + 1. Default Setting Data
       1. 배경

EEPROM의 System 영역뿐만 아니라 Irdeto영역까지 같이 Dump한다.  
Default Data를 설치할 때 Irdeto영역이 overwrite 되어도 문제 없는지 확인해 본다.

* + - 1. Dump 방법

아래 Upload script를 이용해서 dump 받아야 함.

File 이름을 hdpvr.cfg로 변경 후 USB에 복사해서 사용.

Address와 size는 Map을 보고 프로젝트에 맞게 변경해서 사용해야 함.  
  
예) IRHD-5100C

["eeprom.bin"

TYPE = eeprom

ADDRESS = $0

SIZE = $2000

]

USB memory에 **eeprom.bin** 저장되면 default data directory에 복사한다.  
e.g. [project\_root] \model\build\_image\image\

* + 1. BBCB (Optional)

**bbcb.bin**  
Flash Memory Map을 보고 Upload script, BBS를 이용해서 dump 받으면 됨.

현재는 gang image, loader image 만들 때 bbcb를 생성해서 사용하기 때문에 dump 받아서 사용할 필요는 없다.

1. 파생 모델
   1. 개요
      1. 파생모델 고려 사항

파생모델의 경우 아래와 같은 것을 고려해야 한다.

* Flash Map 변경에 따른 각 image의 offset 조정.
* EEPROM Map 변경에 따른 각 image의 offset 조정.
* project\_name 변경에 따른 산출물 이름 변경.
* 출력 산출물 종류.
* 제작 방식변경 (configuration file, \*.lst file 변경)
  + 1. Base 모델에서 변경되는 파일 리스트 & 내용
       1. 변경 파일
* Hdf나 bin 생성하는 script 내용을 변경.
* Script중 Flash의 offset을 지정하는 상수
* Config file 중 offset 상수
* Upload Script의 offset, size 상수
* 경우에 따라 cp.bat에 새로운 내용을 추가할 수도 있다.
  + - 1. 변경 파일 List

|  |  |
| --- | --- |
| **Directory** | **Image List** |
| [build\_ root]\Scripts\ | cp.bat, factory.lst, gang.lst |
| [build\_root]\Gang\ | gang.bat, gang\_dbgloader.bat |
| [build\_root]\Etc\App\ | app.bat, app\_ccb.bat,  app\_ccb\_db.bat, app\_db.bat |
| [build\_root]\Etc\application.txt\ | [model\_name]\_application.txt |
| [build\_root]\Etc\make\_ccb\ | ccb.bat |
| [build\_root]\Etc\make\_default\ | default.bat, default\_sys.bat |
| [build\_root]\Etc\make\_eeprom\_clean\ | eeprom\_clean.bat |
| [build\_root]\Etc\make\_hdcp\ | hdcp.bat |
| [build\_root]\Etc\make\_loader\ | make\_loader\_debug.bat  make\_loader\_release.bat |
| [build\_root]\Etc\upload\ | hdpvr\_all.cfg, hdpvr\_ccb.cfg, hdpvr\_db.cfg  hdpvr\_eeprom.cfg, hdpvr\_eeprom\_ir.cfg |

* 1. 변경할 내용
     1. Script file 변경

기본적으로 hdf, bin 파일을 만드는 script(batch file)에서 프로젝트 별로 설정해 줘야 하는 것은 아래와 같다.

* 원본 image path 설정
* output file의 이름을 설정
* 각 hdf 파일 만드는데 필요한 원본 파일 list를 정의
* Makehdf.exe에 사용할 cfg 파일 설정
* Flash Map이 변경된 경우 Config.lst, factory.lst의 offset 변경
* Flash Map이 변경된 경우 각 batch file에서 offset 관련 상수 변경
* Flash Map이 변경된 경우 Flash관련 upload script에서 offset 변경 offset 변경
* EEPROM Map이 변경된 경우 EEPROM관련 upload script에서 offset, size 변경
  + 1. 예제

IRHD-5100C, ccb.bat

Output file의 이름 설정.

Makehdf.exe용

cfg 파일 설정

원본 image의 path 설정.

SET BIN\_DIR=..\..\bin

if "%1"=="" (

SET **INPUT\_DIR**=**..\..\image**

) else (

SET **INPUT\_DIR**=**..\..\image\%1**

)

SET **OUTPUT\_DIR**=**.\output**

if NOT EXIST %OUTPUT\_DIR% (

mkdir %OUTPUT\_DIR%

) else (

REM del %OUTPUT\_DIR%\\*

)

@echo Output Directory [%OUTPUT\_DIR%]

SET **OUTPUT\_FILE\_NAME**=**irhd\_5100c\_upgrade\_ccb.hdf**

SET **CFG\_NAME**=**ccb.cfg**

* + 1. 원본 image path 지정

원본 image를 저장하는 위치는 [project\_root]\build\_image\image\로 고정되어 있으나 각 script가 위치하는 곳에 따라서 image directory의 상대적 위치는 달라지기 때문에 현재 script 위치를 잘 보고 수정해야 한다.

각 batch file에 환경변수 **INPUT\_DIR**을 설정하는 부분을 변경한다.

Gang.bat 등 param으로 image directory 아래에 application image를 지정할 수 있는 script도 있으므로 주의 필요. Param을 지정하지 않을 경우 default directory에 있는 image를 사용하고, param을 지정하면 default directory의 subdirectory 이름으로 간주하고 그 곳에 있는 image를 사용한다.

* + 1. Makehdf.exe 용 CFG file 설정

대부분 변경할 필요가 없을 것으로 생각된다.

하지만 특정 모델에서 default cfg 파일을 사용하지 못할 경우 별도의 cfg 파일을 지정하기 위한 용도이다.

각 script에는 makehdf.exe에 사용할 cfg 파일을 설정하는 부분이 있다.

(gang.bat, gang\_dbgloader.bat 는 고정되어 있음.)

필요하다면 환경변수 **CFG\_NAME**을 설정하는 부분을 변경한다.

* + 1. Binary List

각 hdf 별로 필요한 image 종류가 다르다.

[project\_root]\model\build\_image\Script\cp.bat는 각 category 별로 필요한 image를 script가 실행되는 directory로 복사하는데 사용한다.

프로젝트별로 hdf나 gang image 만드는데 필요한 image 종류가 다르다면 이 파일에 새로운 **IMG\_TYPE**을 정의하고 필요한 file list를 정의하면 된다.

각 image 만들 때 가능하면 image 종류별로 잘게 쪼개서 정의하는 것이 효율적이다.

IRHD-5100C에 정의된 IMG\_TYPE 및 image list는 아래와 같다.

|  |  |
| --- | --- |
| Image Type | Image List (FILE\_LIST) |
| App | lib.squa, bin.squa, root.squa, share.squa, vmlinuz, ccb.bin, eep\_ir.bin |
| Gang | \_ldr.bin, \_ldr\_d.bin, \_ldr\_f.bin, \_preld.bin, \_preld\_f.bin, bep\_fac.bin, def\_mac.bin, dummy.bin, user\_bg.jpg |
| Loader | \_ldr.bin, \_ldr\_d.bin, \_preld.bin, user\_bg.jpg, eep\_ir.bin |
| Db | db.bin, db\_backup.bin |
| Ccb | ccb.bin |
| Eeprom | eeprom.bin, eep\_sys.bin, eep\_ir.bin |
| Eep\_ir | eep\_ir.bin |
| Eep\_clean | eeprom\_clean.bin |
| Hdcp | hdcp.bin, hdcp\_erase.bin |

* + 1. Output File Name

hdf나 bin file 만드는 script에 환경변수 **OUTPUT\_DIR**, **OUTPUT\_FILE\_NAME** 을 각 프로젝트에 맞게 변경한다.

* + 1. config.lst, factory.lst의 offset 변경

Flash Map이 다른 경우 변경해야 한다.

예) IRHD-5100C의 config.lst

[GANG\_ALL

"software.bin" **$0000000**

"db\_backup.bin" **$1B00000**

"loader.bin" **$1C00000**

"user\_bg.jpg" **$1CA0000**

"config.bin" **$1CC0000**

"\_preld\_f.bin" **$1CE0000**

"loader\_f.hcf" **$1D00000**

"ccb.bin" **$1D60000**

"db.bin" **$1E00000**

]

* + 1. batch file에서 offset 관련 상수 변경

Flash Map이 다른 경우 변경해야 한다.

예) IRHD-5100C의 gang.bat 일부

@echo Step 2. extract 24 byte(bbcb size) with Loader hcf - for adding BBCB

REM 512k - 24

%BIN\_DIR%\partalgn.exe **7FFE8** loader.hcf

…

@echo STEP 5-1.

%BIN\_DIR%\mg.exe gang.lst BINS software.bin

%BIN\_DIR%\partalgn.exe **1B00000** software.bin

* + 1. Upload script에서 offset, size 변경

Flash 혹은 EEPROM MAP이 다른 경우 변경해야 한다.

예) IRHD-5100C의 hdpvr\_all.cfg

. CCB

["ccb.bin"

TYPE = FLASH

ADDRESS = **$1D60000**

SIZE = **$2000**

]

. DB

["db.bin"

TYPE = FLASH

ADDRESS = **$1E00000**

SIZE = **$200000**

]

. EEPROM System / MW Partition

["eep\_sys.bin"

TYPE = eeprom

ADDRESS = **$0**

SIZE = **$E00**

]

. EEPROM Irdeto / Loader / CA Partition

["eep\_ir.bin"

TYPE = eeprom

ADDRESS = **$0E00**

SIZE = **$800**

]

. EEPROM All

["eeprom.bin"

TYPE = eeprom

ADDRESS = **$0**

SIZE = **$2000**

]