

УДК 004.056

Е.А. СИМАХИН, А.П. ДУРАКОВСКИЙ*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва*

ПРАКТИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЭМИН ИНТЕРФЕЙСА DISPLAY PORT

Важнейшим этапом анализа побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) интерфейсов средств вычислительной техники (СВТ) является обнаружение частот информативных сигналов. С развитием технологий передачи информации некоторые широко используемые интерфейсы не имеют однозначного подхода к проведению таких исследований. Авторами предлагается практический способ исследования интерфейса DisplayPort.

Оценка возможности обнаружения частот информативного сигнала при проведении специальных исследований технических средств является одним из важнейших этапов анализа защищенности информации от утечки за счет ПЭМИН [1]. Однако, нет однозначного подхода к проведению таких исследований высокоскоростного интерфейса передачи данных – DisplayPort. В [2] авторами был проведен анализ их практической применимости при проведении исследований ПЭМИН в реальных условиях. Результаты анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты анализа применимости на практике

Содержание подхода	Результат	Применимость на практике
Анализ EDID	Уточнение характеристик монитора	Да
Выбор режима(ов) работы монитора	Исключение не контролируемой смены количества активных линий	Нет
Определение количества активных линий	Определение тактовой частоты передачи на линию	Нет
Передача данных при работе режима Link Training	Отключение скремблера	Нет
Разработка ПАК на базе ПЛИС		Нет, (стороннее устройство в составе СВТ)
Использование AMD Radeon Software, HDCP-stripper	Отключение HDCP	Нет
Анализ преобразования модуляции SSFM	Отключение SSFM	Нет
Анализ порядка передачи символов	Формирование тестовой последовательности	Да

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что для анализа ПЭМИН интерфейса DisplayPort в настоящий момент специалистам доступно: провести анализ характеристик жидкокристаллического монитора и анализ порядка передачи данных.

Для доступа к необходимому функционалу разработано дополнительное специальное программное обеспечение (СПО), контролирующее в реальном режиме времени работу интерфейса посредством взаимодействия с драйвером устройства. Исходя из архитектуры интерфейса, данное СПО содержит: модуль изменения необходимых параметров в DPCD; модуль управления питанием; модуль формирования тестовой последовательности; модуль пересылки тестовой последовательности. Фрагмент интерфейса СПО, в части изменения необходимых параметров, формирования и пересылки тестов приведен на рис. 1.

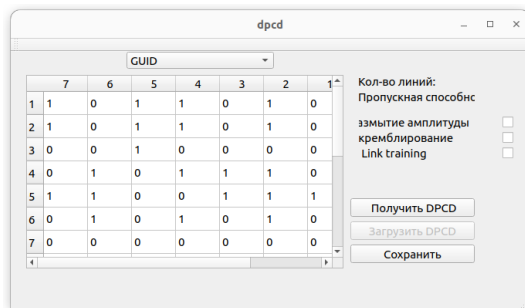


Рис. 1. Внешний вид разработанного СПО

Специалист однозначно может идентифицировать исследуемый интерфейс, определять режим работы интерфейса, анализ характеристик его работы и изменять их параметры в соответствии с требуемым режимом работы, не оказывая влияния на четкость изображения.

Список литературы

1. Хорев Р. Оценка возможности обнаружения побочных электромагнитных излучений видеосистемы компьютера // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, 2014, №2, том 32, с. 207–213, ISSN 1818-0442, URL: <https://journal.tusur.ru/storage/44795/40.pdf?1465979492>. (дата обращения: 11.09.2023).
2. Симахин Е.А. и др. Анализ компонентов архитектуры интерфейса DisplayPort, влияющих на побочное электромагнитное излучение // Безопасность информационных технологий, том 29, №. 1(2022), с. 109–125. DOI: <http://dx.doi.org/10.26583/bit.2022.1.10>.