

Наименование проекта: AP14869840 «Исследование и построение сверхширокополосных много антенной беспроводной передачи информации между интерфейсами»

Актуальность:

Многоядерные процессоры, широко используемые в настоящее время, полагаются на интегрированную систему с коммутацией пакетов для обмена данными. Это определяет производительность внутренних кристаллических сетей, является ключевым фактором в производительности процессора, и большое количество ядер становится слабым местом из-за проблем с масштабируемостью. Чтобы решить эту проблему, рекомендуется использовать беспроводные соединения mm-wave для внутренней связи, что поддерживает их задержку и адаптацию на системном уровне благодаря широкополосной передаче с низким коэффициентом усиления. Эта новая парадигма может решить проблему масштабируемости современных многоядерных архитектур. Мы можем предположить, что такая конфигурация обеспечивает скорость выше 10 Гбит/с и эффективность, близкую к 1рj/bit, без неправильного понимания беспроводного внутреннего канала. Этот проект показывает, что такие прогнозы экономически выгодны. В связи с этим для проектирования канала используем нормальную характеристику системы, т. е. необходимо оптимизировать ее частотную характеристику путем тщательного подбора размеров корпуса микросхемы. Таким образом, мы используем пропускную способность канала, чтобы адаптироваться к нему, расширяя ограничения эффективности и скорости с помощью простых параметров на физическом уровне. Ожидается, что наши методы моделирования уменьшат дорожный расход и распределение задержек на чипе в 47 дБ и 7,3 раза соответственно, обеспечивая беспроводную связь выше 11 Гбит / с внутри чипа и 3,2 дБ от рассеянного корпуса.

Цель:

Исследование установления беспроводной связи между интерфейсами с высокой скоростью и высокой пропускной способностью с использованием наноантенн и создание оптимальной математической модели для правильного выражения беспроводного внутреннего канала.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

В результате реализации проекта будут получены следующие результаты: 1) Анализ результаты исследований по оптимизации параметров межкристалльной и внутрикристаллической связи, анализирует методы оптимизации многопроводных/многоантенных соединений на микросхеме и микросхеме, обосновывает использование специальных методов физической оптимизации, кодирование и обработка сигналов, разрабатывает технические требования к технике связи. 2) будет разработана структура и схема математической модели оптимизации параметров связи сверхширокополосной многоантенной беспроводной передачи информации между интерфейсами встроенной антенны. 3) алгоритм и программа оптимизации параметров межкристалльной и внутрикристаллической связи встроенной антенны. 4) Будут разработаны рекомендации и требования по оптимизации параметров межкристалльной и внутрикристаллической связи, встроенной антенны.

Форма завершения: научно-исследовательский отчет-в базе данных Scopus выдано не менее 35 (тридцати пяти) процентов научных публикаций по CiteScore, а также рецензирование не менее 1 (одной) статьи в рецензируемом зарубежном или СОХОН издании; 2) публикация монографий, книг и (или) глав в книгах зарубежных и (или) казахстанских издательств для выпуска ученому совету было предложено шесть учебников. Осуществлено участие в ежегодной научной конференции молодых ученых, организуемой Комитетом науки; - результаты исследования доложены на международных научных конференциях, проводимых в странах ближнего и дальнего зарубежья;-подана заявка на участие в областных, республиканских и (или) международных научных и (или)

научных конкурсах для продолжения научно-исследовательских работ по выбранному научному направлению;

За время обучения выполнены шесть дипломных проектов. Планируется расширение международного научного сотрудничества с ведущими университетами мира, осуществлен обмен опытом с Университетом Хаэн в Испанском королевстве.

Члены исследовательской группы:

руководитель проекта – Сериков Тансауле Габдыманович, PhD, ассоциированный профессор НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», доцент кафедры «РЭТ». Хирша: 4, ORCID 0000-0001-7026-7702, Scopus Author ID 57191032929.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191032929>

<https://orcid.org/0000-0001-7026-7702>

исследовательская группа:

Старший научный сотрудник - Толегенова Арай Сарсенкалиевна, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «РЭТ», НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина». Хирша: 2, ORCID 0000-0001-6318-8328, Scopus Author ID: 57195504632

<https://orcid.org/0000-0001-6318-8328>

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195504632>

Старший научный сотрудник, ассистент руководителя проекта – Қасым Руслан Токтасынұлы, магистр технических наук, PhD постдокторант КАЗНАИУ, старший преподаватель кафедры «РЭТ», НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», сениор-лектор кафедры ИКТ, АЛиТ. Хирша: 1(GS), ORCID 0000-0001-8024-5224, Scopus Author Scopus: 5326412480.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57568003500>

<https://orcid.org/0000-0001-8024-5224>

Старший научный сотрудник - Тұрдыбек Балғынбек, магистр технических наук, старший научный сотрудник НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», PhD докторант КАЗНТУ им. К.И. Сатпаева, PhD постдокторант Чунцинского университета (КНР), Хирша: 1, ORCID: 0000-0003-0059-2061, Scopus Author ID: 57205718431, ResearcherID: ABG-7595-2021.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205718431>

<https://orcid.org/0000-0003-0059-2061>

Старший научный сотрудник - Тленшиева Ақмарал Абдрасилқызы, магистр технических наук, PhD докторант Казахского национального аграрного исследовательского университета, старший научный сотрудник НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина». ORCID: 0000-0001-8105-1632.