

Узагальнені мікро- та нано-електронні технології

ICT-25-2015

Дата оголошення	15-10-2014	Крайній термін	14-04-2015 17:00:00 (за Брюссельським часом)
Загальний бюджет	€561,000,000	Основна тема	Промислове лідерство (Industrial Leadership)

Специфічна проблема:

Метою є утримання позиції Європи в авангарді передових розробок у сфері мікро- та нано-електронних технологій. Це необхідно для підтримки глобальної позиції Європи у галузі та для забезпечення стратегічного електронного проектування та виробничої можливості у Європі, уникаючи при цьому залежності від інших регіонів. Передові мікро- та нано-електронні технології роблять можливими інноваційні рішення для соціальних задач.

Межі тематики:

Діяльність буде сфокусована на значних технологічних проблемах у сфері обробки інформації та комунікації, що ґрунтуються на основі пам'яті і логічних пристроїв, схем і архітектури для передових технологій на основі комплементарного метал-оксидного напівпровідника (CMOS-технологій). Діяльність також буде стосуватися дослідження нових альтернативних пристроїв обробки інформації та мікро-архітектури для існуючих або нових функцій. Мета полягає у підтримці історичних інтегральних схем із масштабуванням тактового сигналу та зменшенням співвідношення вартість/функціональність в найближчі десятиліття.

а. Дослідницька та інноваційна діяльність

- ❖ Розширення MOSFET (польового транзистора зі структурою «метал – оксид – напівпровідник») до кінця ITRS-плану та виконання "Beyond and Extended CMOS" пристроїв, що є сумісними з CMOS-технологією (інтеграція, системність та технологічність). Діяльність буде сфокусована на підкладках з високою мобільністю для підвищення продуктивності, новій архітектурі комутаторів для зниження розсіювання енергії, тривимірних підходах, нових інформаційних носіях, нових запам'ятовуючих пристроях та на з'єднувальних нано-розмірних об'єктах і новій архітектурі з'єднань. Проекти можуть включати діяльність, пов'язану з моделюванням, наприклад: квантові ефекти та ефекти атомного масштабу. Пошукове дослідження пристроїв на основі графену буде оброблене під Graphene Flagship та внаслідок цього не буде включене в дану мету.
- ❖ Інтеграція функціональності у системи на мікросхемах (SoC) або у пакетні системи (SiP) із використанням нано-структур та/або нано-пристроїв.
- ❖ Нові обчислювальні парадигми, такі як квантові обчислення та нейроморфні обчислення із зосередженням на їх майбутній інтеграції з кремнієвими технологіями.
- ❖ Проектування для передових нано-електронних технологій. Діяльність буде сфокусована на проектно-технологічних рішеннях для підвищення енергоефективності, досягнення високої надійності та міцності.

б. Інноваційна діяльність спрямована на забезпечення доступу для академічних, науково-дослідних інститутів та малих і середніх підприємств до передових проєктувальних засобів та виробництва інтегральних схем, в тому числі доступу до технологічних платформ для тестування малих серій передових продуктів. Діяльність має включати навчання. Оцінка для постачальників технологій в нано-електроніці з метою оцінювання нового обладнання, процесів та уніфікованих компонентів з потенційними клієнтами, включаючи засоби та методи для метрології та характеристики. Остання галузь відкрита для міжнародного співробітництва.

с. Діяльність по координації та підтримці

- ❖ Міжнародне співробітництво з США та Азією у галузях стандартизації, у тому числі у виробництві (450 мм пластини); удосконаленні оцінки потенціального впливу на робітників, які працюють з нано-матеріалами в процесі виготовлення напівпровідників.
- ❖ Розробка загальних перспективних планів; ранній технологічний стандарт/ідентифікація для перспективних нових технологій.
- ❖ Інформаційна діяльність, спрямована на молодих студентів.

Очікуваний результат:

- ❖ Поширення відновленого ринку на європейський сектор електроніки та навпаки, зниження частки європейського ринку у електронних компонентах. Підтримка європейської виробничої бази та підготовка промисловості до майбутнього розвитку електронного ландшафту.
- ❖ На економічному рівні, забезпечення наявності основних частин у вартісному ланцюзі у Європі для проєктування та виробництва інноваційних електронних компонентів та систем.
- ❖ На технологічному рівні, підтримка історичних інтегральних схем із масштабуванням тактового сигналу та зменшенням вартості/функціональності і зміцнення взаємодії між проєктуванням та технологічним розвитком; продовження зростання кількості пристроїв у мм^2 , з мінімальними функціями при наближенні до 10 нанометрів або у мм^3 за допомогою тривимірних підходів, для підтримки промислових темпів подвоєння щільності транзисторів кожні 18 місяців.
- ❖ На інноваційному рівні, сприяння простому доступу до засобів проєктування та перспективного виробництва інтегральних схем для академічних, науково-дослідних інститутів та малих і середніх підприємств (SMEs) та для європейської промисловості з метою тестування їх інноваційного обладнання.
- ❖ Вдосконалене координування в певних галузях. Забезпечення того, що молоді люди розуміють фундаментальну природу та важливість мікро- та нано-електронних технологій для нашого майбутнього та мають бажання працювати в цій галузі.

Типи дій:

- a. Дослідницька та інноваційна діяльність – Очікуються проєктні заявки із запитом на *незначний внесок*.
- b. Інноваційна діяльність – Очікуються проєктні заявки із запитом на *незначний внесок*.
- c. Діяльність по координації та підтримці.