

Co-Simulator

Co-Simulator für elektrische Energie- und IKT-Systeme

Erfindung

In elektrischen Energieübertragungssystemen wird eine Vielzahl von Überwachungs-, Schutz-, und Regelungsanwendungen eingesetzt, die einen zuverlässigen, sicheren, wirtschaftlichen und effizienten Netzbetrieb ermöglichen sollen. Mit dem Aufkommen von Smart-Grid-Technologien werden die gegenseitigen Abhängigkeiten von Informations- und Kommunikationstechnik- (IKT) und Stromversorgungssystemen immer wichtiger. Die Erfindung betrifft ein computer-implementiertes Verfahren zur Hybrid-simulation eines Stromverteilungsnetzes und eines damit verbundenen Kommunikationsnetzes.



© Gerd Altmann/Pixabay

Entscheidungsalgorithmen als Maßnahmen zur Regelung und Stabilitätsverbesserung in Energienetzen können hierdurch unter simulierten Realbedingungen entwickelt und validiert werden. Diese hybride Simulations-umgebung wurde mit dem Schwerpunkt auf der Bewertung der Echtzeitanwendung von WAMPAC-Verfahren (Wide Area Monitoring, Protection and Control) entwickelt. Sie ist jedoch auf eine Vielzahl von Smart-Grid-Anwendungen in Übertragungs- und Verteilungsnetzen anwendbar. Eine hochflexible Simulationsumgebung ermöglicht die Entwicklung von Anwendungen in der Nähe der industriellen Implementierung. Der Vorteil der Erfindung ist, dass die bestehenden Spezial-Simulatoren der verschiedenen Teilbereiche unabhängig voneinander weitergenutzt und -entwickelt werden können. Sollen sowohl eine Energiesystemsimulation von hohem Modellierungsgrad als auch ein komplexes Entscheidungsverfahren betrachtet werden, bietet das Erfindungskonzept der Co-Simulation entscheidende Vorteile. Hierbei werden die Berechnungen für das Energiesystem und das Entscheidungsverfahren getrennt in der jeweiligen spezialisierten Umgebung ausgeführt und über eine Schnittstelle miteinander gekoppelt. Mit dieser Erfindung wird ein Patentiertes aber dennoch einfach in bestehende Umgebungen zu Integrierende Co-Simulation erreicht.

Kommerzielle Anwendung

Hoch ausgelastete Netze sowie volatile Einspeisungen, auf die die Netzbetreiber rechtzeitig reagieren müssen und andererseits der zunehmende Einsatz schnell regelbarer Betriebsmittel und leistungsstarker Kommunikations- und Informationstechnik (IKT) stellen eine Herausforderung für die Betreiber dar. Um intelligente Entscheidungsverfahren für dynamische Systemeingriffe zu entwickeln, müssen solche Applikationen zunächst in eine dynamische Simulation des elektrischen Energiesystems unter Berücksichtigung des Verhaltens der IKT eingebunden werden. Der Algorithmus des Co-Simulators hilft die Effizienz der Einkopplung und die unabhängige Weiternutzung bestehender verteilter Simulatoren zu steigern um die Methoden zur Netzstabilisierung zu entwerfen und zu optimieren. Hierdurch können z.B. die Auswirkungen von volatilen Einspeisungen optimiert und somit die Versorgungssicherheit für den Verbraucher verbessert werden.

Aktueller Stand

Erteilte Patente in Europa, Deutschland, England und Frankreich. Im Auftrag der Technische Universität Dortmund bieten wir interessierten Firmen Lizenzen an der geschützten Erfindung und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der Technologie an.

Eine Erfindung der TU Dortmund.

Vorteile

- Zuverlässige, nachhaltige Energieversorgung
- Hohe Genauigkeit durch Einbeziehung von Ereignissen
- Sicheres, zuverlässiges Werkzeug zum Verständnis der komplexen Interaktionen zwischen den heterogenen Komponenten
- Zeitsynchronisierte Co-Simulation mehrerer Teilsimulationen
- Unabhängige Weiternutzung bestehender verteilter Simulatoren
- Optimierung der Einspeiseeffizienz und der Netzstabilität
- Optimierung von volatilen Einspeisungen

Technologie-Reifegrad

12345678

Versuchsaufbau in Einsatzumgebung

Branche(n)

- Energieversorgungsnetze
- Übertragungsnetzbetreiber
- Energiewirtschaft
- Energieversorgung
- Smart-Grids
- Simulationssoftware
- Softwareindustrie der Energiewirtschaft

Ref.-Nr.

3451

Kontakt

Salih Çakmak
E-Mail: sca@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-36

