



1999-08-17

Complementary information to ARTES project proposal 9905-7

Methods for Integration of Heterogeneous Real-Time Services into High-Performance Networks

Magnus Jonsson and Bertil Svensson

Referring to the evaluation in June we now complement our proposal to clarify our strong industrial support and relevance. Supporting letters from three partners are appended: Carlstedt Research & Technology (CR&T) (as mentioned formerly in the proposal), KTH-NOC, and Ericsson Microwave Systems (EMW).

Our research on high-speed networks has been clearly valuable for EMW. The most demanding application in mind is radar signal processing and the status of our currently running project together with EMW is near a transition into design phase. The importance of more sophisticated real-time support is, however, stressed by EMW, e.g., because of more complex systems and the integration of heterogeneous working modes in the systems. The industrial relevance and support is further strengthened by the broad expertise that CR&T represents, rooted in a variety of real-time applications. Both EMW and CR&T will take active part in the project, primarily as a reference group and supplying application examples. Synergy effects with existing (and new) projects will further enhance the quality of the proposed project, e.g., in better possibilities of making demonstrations and case studies. Additional partners (e.g., KTH-NOC) will also be involved in the project, primarily to broaden the field of applications to study.

The comments on our proposal from the first two reviewers were indeed very positive. However, the third reviewer made remarks concerning three points. The first point, which the reviewer pointed out as the most important of the three, is the absence of an explanation of how we will use the control-channel in our network to support higher-level or more diverse QoS features. Our idea is to use the dedicated control ring in our network, together with a distributed algorithm (implementing EDF, earliest deadline first, or similar), to globally "optimize" traffic with soft real-time requirements and, at the same time, offer guaranteeing services for traffic with hard real-time requirements. We have already proven the usefulness of the control ring to implement diverse services like time-deterministic group communication and reliable transmission. Also, we have proposed how to use the control channel to make it possible to reuse bandwidth that was allocated for guarantee-seeking traffic but temporarily not used. We do not see any problems of continuing this research, focusing more on diverse real-time requirements.

The second point that the reviewer makes is that we should have mentioned "latency/overhead of the conversion between optics and electronics" although, according to the reviewer, "this is okay, since the research is likely to be valuable anyway". Actually, the total O/E and E/O conversion time in each node, using Motorola OPTOBUS, is less than 3 ns. Using optics is, however, not a mandatory choice in our research but it brings advantages like high bandwidth, low inter-channel skew, immunity to electromagnetic interference, and compactness.

Third, the reviewer points out that not only the network itself should be considered when looking at end-to-end real-time guarantees. This is true, and from one point of view we do only focus on the network itself, which we believe is broad enough for one Ph.D. student to cover in detail. On the other hand, we have clearly marked our intention to study different application real-time demands and to develop new methods to meet those demands. This involves looking at networking from a higher point-of-view also, e.g. higher-level communication protocols working on an end-to-end basis.

Finally, we stress that we have a broad range of applications where this kind of research is essential, ranging from radar systems to networks of servers and routers with high demands on bandwidth, reliability, and real-time services. With our good contact network, both nationally and internationally, we believe the list of partners can be made even longer during the project.

CCA

Centre for Computer Systems Architecture
Centrum för Datorsystemarkitektur

Högskolan i Halmstad/Halmstad University
Box 823, S-301 18 Halmstad, Sweden
Besöksadress/Street address: Kristian IV:s väg 3, Halmstad
Tel: + 46 35 16 71 00 Fax CCA: + 46 35 12 03 48
e-mail: cca@hh.se http://www.hh.se/dep/cca
Int.VAT: SE202100320301

16 augusti 1999

Intresseförklaring för projektet "Methods for Integration of Heterogeneous Real-Time Services into High-Performance Networks"

KTHNOC/SUNET är i kraft av driftcentral för det centrala Internet i Sverige (D-GIX) mycket intresserade av nya nätverkstekniker. Routrar och servrar hos oss kräver ständigt bättre och bättre nätverksteknik. Därför anser vi att "Methods for Integration of Heterogeneous Real-Time Services into High-Performance Networks" är ett intressant projekt värt att satsa på.

Bengt Gördén
Forskningsingenjör KTHNOC/SUNET

1999-08-10

FN/B-99:126

EMW/FN/BT Kurt Lind

FN/DC Tor Ehlersson
FN/DG Richard Larsson

Halmstad Högskola
Centrum för Datorsystemarkitektur
Att Magnus Jonsson
Box 823
S-30118 Halmstad

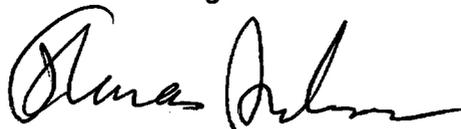
INTRESSEFÖRKLARING FÖR PROJEKTET METHODS FOR
INTEGRATION OF HETEROGENEOUS REAL-TIME SERVICES INTO
HIGH PERFORMANCE NETWORKS

Ericsson Microwave Systems utvecklar radarprodukter innehållande dator- och signalbehandlingsystem. Kommunikationsfunktioner med höga prestanda avseende datakapacitet och realtidsegenskaper blir alltmer väsentliga.

Projekt som föreslagits Artes tar upp frågeställningar som är intressanta för vår verksamhet. Vi är beredda att ingå i en referensgrupp för att kunna ge synpunkter på arbetet.

Med vänlig hälsning

ERICSSON MICROWAVE SYSTEMS AB
Divisionen för Flygradar
Enheten för Digitalteknik och Testsystem



Thomas Andersson

Intresseförklaring för projektet

Methods for Integration of Heterogeneous Real-Time Services into High-Performance Networks

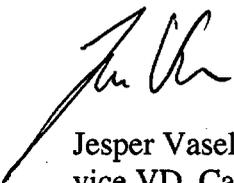
CR&T har under flera år samlat en omfattande kompetens inom området distribuerade realtidssystem genom att i företaget samla forskare och civilingenjörer med avancerad teknisk bakgrund i ett flertal datavetenskapliga och datortekniska områden, samt genom en stor mängd utrednings- och utvecklingsuppdrag för industriföretag.

All erfarenhet inom detta ämnesområde pekar på att hanteringen av krav på realtidsegenskaper i distribuerade system får en allt större betydelse och fordrar utveckling av nya metoder för att möta snabbt ökande krav på prestanda, analyserbar Quality of Service, heterogenitet, och tillämpning av nya tekniker för beräkning och kommunikation.

Mot denna bakgrund anser vi att Magnus Jonssons och Bertil Svenssons projektförslag tar upp mycket centrala frågeställningar, och kan leda till resultat vilka har tillämpning inom flera sammanhang där CR&T är verksamt. Inte minst är problemet med att kombinera mjuka och hårda realtidskrav av särskild betydelse. Kombinationen med kommunikationsnätverk med mycket hög bandbredd är också betydelsefull.

Sammanfattningsvis har det föreslagna forskningsprojektet hög relevans inom CR&Ts verksamhetsområden. Vi är därför beredda att ingå i en referensgrupp för projektet, där vår roll bland annat blir att bidra med vår samlade erfarenhet av den aktuella typen av system.

Kontaktperson för projektet hos CR&T är Jonas Vasell (e-post vasell@crt.se, telefon 031-701 42 00).



Jesper Vasell
vice VD, Carlstedt Research & Technology AB